M. med.
1048 f. /2

<36624572870013
<36624572870013
Bayer. Staatsbibliothek

Allgemeines pharmazevtisch chemisches

Wörterbuch

oder

Entwickelung aller in der Pharmazie und Chemie vorkommenden Lehren, Begriffe, Beschreibung der Geräthschaften etc.

für

Ärzte, Apotheker und Chemiker.

Von

J. B. Trommsdorff,

Doktor der Arzneikunde und Philosophie, wie auch Professor der Chemie und Pharmacie und Apotheker zu Erfurt. Assessor des erfurt-blankenhaynschen Sanitätscollegii. Der kaiserlichen Akademie der Naturforscher, der königl. dänischen Societät zu Kopenhagen, der Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt, der medicinisch-pharmazevtischen Gesellschaft zu Brüssel, der botanischen Gesellsch. zu Regensburg, der naturforschenden Gesellschaft zu Jena, der mineralogischen Societät daselbst, der physikalischen Gesellschaft zu Göttingen, der korrespondirenden Gesellschaft Schweitzer Aerzte und Wundärzte, der naturforschenden Gesellschaft in Zürich, der naturforschenden Gesellschaft Westphalens, der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, der korrespondirenden Gesellschaft der Pharmazie und ärztlichen Naturkunde, der naturforschenden Gesellschaft zu Mainz, der galvanischen Societät in Paris, der pharmacevtischen Gesellschaft daselbst, der naturforschenden Gesellschaft in Heidelberg, der wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, der mathematisch-physikalischen Gesellschaft zu Erfurt etc. Mitglied.

Zweiter Band.

F — M.

Mit 1. Kupfer.

Erfurt,
in der Henningsschen Buchhandlung
1809.

Die

Apothekerkunst

in ihrem ganzen Umfange

nach

alphabetischer Ordnung.

Von

J. B. Trommsdorff,

Doktor der Arzneikunde und Philosophie, wie auch Professor der Chemie und Pharmacie und Apotheker zu Erfurt. Assessor des erfurt-blankenhaynschen Sanitätscollegii. Der kaiserlichen Akademie der Naturforscher, der königl. dänischen Societät zu Kopenhagen, der Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt, der medicinisch-pharmaceutischen Gesellschaft zu Brüssel, der botanischen Gesellsch. zu Regensburg, der naturforschenden Gesellschaft zu Jena, der mineralogischen Societät daselbst, der physikalischen Gesellschaft zu Göttingen, der korrespondirenden Gesellschaft Schweitzer Aerzte und Wundärzte, der naturforschenden Gesellschaft in Zürich, der naturforschenden Gesellschaft Westphalens, der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, der korrespondirenden Gesellschaft der Pharmazie und ärztlichen Naturkunde, der naturforschenden Gesellschaft zu Mainz, der galvanischen Societät in Paris, der pharmacevtischen Gesellschaft daselbst, der naturforschenden Gesellschaft in Heidelberg, der wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, der mathematisch-physikalischen Gesellschaft zu Erfurt etc. Mitglied.

Zweiter Band.

F — M.

Mit 1. Kupfer.

Erfurt,
in der Henningschen Buchhandlung
1809.

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Bayerische
Staatsbibliothek
München

F.

F oder f. das abgekürzte Wort *fiat*, es werde hieraus, auf Arzneiformeln gebräuchlich, *f. l. a.* oder *fiat lege artis*, oder *f. ſ. a.*, *fiat ſecundum artem*, man mache nach den Regeln der Kunſt.

Faba, ſ. Bohnenwicke.

Faba Ignatia, Ignatiusbohne, ſ. Bitterignatz.

Faba indica, ſ. ebendaſ. bisweilen auch Krähenaugen, ſ. Krähenaugenſchwindelbaum.

Faba libidibi, ſ. Libidibiſchoote.

Faba marina, ſ. Meerbohne.

Faba pechurim ſeu pichurim, ſ. Pechurimbohne.

Fabago, ſ. Bohnenkaperdoppelblatt.

Fabarum flores, ſ. Bohnenwicke.

Fachinger Mineralwaſser, ſ. Mineralwaſser.

Fackelblume, ſ. Königskerze.

Fadenartiger Theil des Bluts, ſ. Blut.

Faeces vini, Weinhefen, ſ. Wein.

Faecula, ſ. Satzmehl.

Fällung, s. Niederschlagung.

Färbebeere, die Beeren von Purgierkreuzdorn.

Färbeholz, rothes, s. Alkannlawsonie.

Färbeblume, s. Färberscharte.

Färbegenſs, *Genista tinctoria L.* Eine Pflanze der 17 Klasse, welche eine Höhe von einigen Fuſs erreicht, und im Juni und Juli mit gelben Blumen blühet, die an den Spitzen der Nebenstiele ährenförmig aufsitzen. Der Kelch derselben ist zweilippig, die Krone schmetterlingsförmig und die zehn unterhalb verwachsenen Staubbeutel steigen im Schiffchen empor. Die Blätter sind lebhaft grün, glatt, länglicht, lanzettförmig, aufsitzend, ganzrandig. Der Stengel ist sehr ästig, holzig, aufrecht, rundlich und gestreift. Sie wächst in Deutschland sehr häufig in Wäldern und Büschen, und dauert aus. (Abb. *Flora Danic.* tab. 526.) Ehemals wurden die *Blumen*, das *Kraut* und die kleinen bittern *Samen* (*Flores, Herba et Sem. Genistae*) als Arzneimittel gebraucht, auch wurde die ganze Pflanze verbrannt, die Asche ausgelaugt, und daraus das *Sal genistae* bereitet, das von einer gewöhnlichen Potasche nicht verschieden ist.

Färbeginster, s. Färbegenst.

Färbekamille, *Anthemis tinctoria L.* Eine Pflanze der 19 Klasse, mit aufrechten, weiſsgrünen, ästigen Stengel, und schön gelben, zusammengesetzten groſsen Blumen, die im Juli hervorkommen. Der Kelch ist halbkugelförmig, die Schuppen sind fast gleich; der Fruchtknoten ist spreuartig, und die Samen haben keine Haarkrone. Der Geruch ist gewürzhaft, aber schwach. Die Blumen stehen auf langen Stielen auf der Spitze und bilden einen Strauſs. Die Blätter stehen wechselsweise, sind weichharig, und gefiedert, die Blättchen sind wieder gefiedert, und zahnförmig eingeschnitten. Die Pflanze wächst in Deutschland sehr häufig auf Wiesen,

ſen, Ackerrändern etc. und dauert aus. (Abb. *Flor. danic. tab.* 741.) In den ältern Zeiten war Kraut und Blumen (*Herb. et Flores Buphthalmi*) offizinell.

Färbekunſt, *Ars tinctoria*. Die Kunſt baumwollene, wollene, leinene und ſeidene Zeuge zu färben beruhet ganz auf chemiſchen Grundſätzen, und iſt einer der wichtigſten Zweige der angewandten Chemie. Es liegt aber auſſerhalb den Gränzen dieſer Schrift eine Beſchreibung derſelben hiervon zu geben, daher verweiſe ich die Leſer auf folgende Schriften: Engliſches Färbebuch, oder Verſuche und Bemerkungen über die Farben natürlicher Körper, und deren Anwendung zum Färben Kattundrucken und Mahlen, von Eduard Bencroft. Aus dem Engl. mit Anmerk. und Zuſätzen verſehen von Dav. Jäger. Leipz. 1797. Hermbſtädts Bd. I. S. 309. angef. Grundriſs der Färbekunſt, und deſſen Magazin für Färber, Zeugdrucker etc. C. L. Berthollet's Anfangsgründe der Färbekunſt 2te Ausgab. aus dem Franz. überſ. von Gehlen, und mit Anmerk. von Hermbſtädt. 2 Thl. mit Kpf. Berlin 1806.

Färberkreuzdorn, *Rhamnus infectorius L.* Ein Strauch, der in den ſüdlichern Gegenden Europa's wächſt. Er hat ganz getrennte Geſchlechter, vierſpaltige Blumen, niederliegende, mit jährigen Dornen ſich endigende Zweige, und eirund lanzetförmige Blätter, deren Zähnchen am Rande zurückgebogen ſind. Die Beere (*Baccae ſeu grana Lycii gallici, grana avenionenſia*) welche gewöhnlich Avignonkörner genennt werden, ſind etwas eckigt, von der Gröſse eines Pfefferkorns, grünlichgelb, und werden jetzt häufiger als Farbematerial, als Arzneymittel angewand.

Färberlappen, ſ. Bezette, rothe.

Färberochſenzunge, *Anchuſa tinctoria L.* Eine Pflanze aus der 5 Klaſſe, die eine Höhe von zwei Fuſs erreicht, und im wärmeren Europa häufig wild wächſt,

und mehrere Jahre ausdauert. Sie hat lanzetförmige ſtumpfe Blätter, die mit ſpitzigen Haaren überzogen ſind. Die Staubfäden ſind kürzer als die Blumenkrone. (Abb. Zorn *icon. plant. tab.* 446).

Ihre lange faſerige Wurzel, (*rad. Alcannae ſpuriae. Alcanna vulgaris*) welche die Dicke eines Federkiels hat, enthält, unter einer ſchwärzlicht rothen Rinde, einen weiſsen holzigen Kern, der geſchmacklos iſt. In der Rinde ſelbſt iſt eine harzige Subſtanz enthalten, die ſich mit Weingeiſt, Oelen und Fetten extrahiren läſst, und ihnen eine ſchöne rothe Farbe ertheilt. Man bedienet ſich daher dieſer Wurzel anſtatt der ächten Alkanne, ſ. Alkannlawſonie. Häufig aber färbt man auch die Deutſchochſenzunge mit einem Fernambuckdekokte roth, und verkauft ſie ſtatt dieſer Wurzel. Der Betrug iſt leicht dadurch zu entdecken, daſs dieſe Wurzel den Weingeiſt bei der Digeſtion nicht färbt.

Färberöthe, *Rubia tinctorum L.* Eine Pflanze der 4ten Kl. Sie trägt gelbe oder weiſse glockenförmige Blumen, die vier, fünf oder ſechsſpaltig ſind. Der Kelch derſelben iſt ſehr klein, und vierzähnig. Der Stiel ein wenig viereckig, und oben mehr wie unten mit kleinen Stacheln beſetzt, die Blätter ſtehen unten ſternförmig oben und an den Zweigen ſind ſie gegenüberſtehend, länglicht, glatt, zugeſpitzt, faſt ſtechend. Dieſe Pflanze wird vorzüglich in England, Holland, der Schweiz und auch in Deutſchland wegen ihrer Wurzel (*Rad. Rubiae tinctorum*) gebauet. Die Wurzel iſt ſehr äſtig, lang, dünne, mit ſtarken Seitenfaſern beſetzt, äuſſerlich mit einer blaſsbraunen ſehr dünnen Haut umgeben, innerlich röthlich, und in der Mitte enthält ſie ein noch dünneres Mark. Sie beſitzt keinen Geruch, färbt den Speichel, das Waſſer, die ätheriſchen Oele, und den Weingeiſt roth. Auch findet man die Knochen der Thiere, die mit dieſer Wurzel eine Zeitlang gefüttert werden, roth gefärbt.

Ob-

Obgleich diese Wurzel ein sehr geschätztes Arzneimittel ist, so wird sie doch noch weit häufiger als Farbematerial gebraucht. Man schält die äussere Rinde ab, und pulverisirt sie, oder läfst sie auf Mühlen zermalmen, und nennt sie dann Grapp, Krapp, oder Röthe. Vor dem Zutritt der Luft muss sie gut verwahrt werden, weil sie sonst ihre färbenden Kräfte verliert. Ihr Farbestoff auf Baumwolle gesetzt, wozu aber viel vorbereitende Beitzen erfordert werden, gibt das schöne türkische Roth.

Färbersaflor, *Carthamus tinctorius L.* Eine Sommerpflanze der 19 Klasse, die in Aegypten und Ostindien wild wächst, in Deutschland aber, vorzüglich in Thüringen häufig gebauet wird. Der Stengel der Pflanze wird mehrere Fuss hoch, und an demselben sitzen eiförmige, zugespitzte, sägeförmige gestachelte Blätter auf. Die Blumen sind aus vielen kleinen gelben röhrigen Blümchen zusammengesetzt, welche einen fünftheiligen Rand haben. Der gemeinschaftliche Kelch ist eiförmig, ziegeldachförmig aus vielen kleinen Schuppen zusammengesetzt. Man sammelt davon die Blumen (*Flores carthami*) oder den Saflor, die aber mehr als Farbematerial, als Arznimittel im Gebrauche sind. Der Saflor enthält einen doppelten Farbestoff, einen gelben, der im Wasser auflöslich ist, und einen rothen, der sich durch Alkohol oder Potasche ausziehen läfst. Der ausländische Saflor, der unter dem Namen türkischer Saflor (*Flor. carthami turcici*) im Handel vorkömmt, enthält einen bessern Farbestoff, und reichlicher als der deutsche.

Die Samen (*Sem. Carthami*) welche länglicht herzförmig sind, und unter einer glänzend weissen Schale einen öligten Kern enthalten, sind nicht mehr im Gebrauche. (Abb. Zorn. *plant. med. tab.* 140.)

Färber-

Färberſcharte, *Serratula tinctoria L.* Eine Pflanze der 19 Klaſse mit leierförmigen in Querſtücke getheilten Blättern, von welchen das Oberſte das Gröſste iſt, und einfachen Blättchen. Sie wird drei Fuſs hoch, dauert mehrere Iahre, wächſt häufig auf ſchattigen bergichten Wieſen, und blühet im Iunius purpurroth. Ehemals bediente man ſich des Krautes und der Wurzel (*Herba et Radix Serratulae*) als Arzneimittel, jezt aber wird das Kraut blos zum Schöngelbfärben gebraucht.

Färberwaid, *Iſatis tinctoria L.* Eine Pflanze der 15 Klaſſe mit gekerbten Wurzelblättern, pfeilförmigen Stengelblättern, und länglichten Schötchen. Sie erreicht eine Höhe von drei bis vier Fuſs und wird in Frankreich, Italien, und in Deutſchland, vorzüglich in Thüringen häufig gebauet. Sie blüht vom Mai bis Heumonat mit kleinen gelben Blumen. (Abb. Zorn *plant. med. tab.* 191).

Sonſt wurde das Kraut (*Herba Glaſti ſeu Iſatis*) als Arzneimittel gebraucht, aber jetzt iſt es in Vergeſſenheit gerathen.

Der Färberwaid enthält einen blauen Farbeſtoff, der ſich wie Indig verhält (w. ſ.) und auch auf eine ähnliche Art daraus abſcheiden läſst, deſshalb wird auch dieſe Pflanze zum Blaufärben angewand.

Fäulniſs, *Putrefactio* oder die faulende Gährung iſt die letzte Art der freiwilligen Entmiſchung organiſcher Körper (ſ. Gährung), ſie endiget ſich gewöhnlich mit Zerſtöhrung oder Zerſtreuung aller flüchtigen Theile. Die Fäulniſs iſt naturliche Wirkung zwiſchen den todten thieriſchen und vegetabiliſchen Körpern, und da alle Körper, welche in die weinige und in die ſaure Gährung gehen, auch endlich in die Fäulniſs übergehen können, ſo ſieht man dieſe letztere als eine Fortſetzung der erſteren Gährungen an. Dieſes iſt aber nicht durch-

durchaus der Fall, denn es giebt viele Materien, die gleich in Fäulniſs gehen, ohne vorher die geiſtige oder ſaure Gährung zu überſtehen, z. B. faſt alle thieriſchen Materien.

Alle organiſche Körper können ohne Ausnahme in die Fäulniſs gehen, bei feſten Körpern nennt man dieſe Operation Verweſung, aber von allen ihren einzelnen Beſtandtheilen kann das nicht behauptet werden. Reines Waſser der Pflanzen, Harze, natürliche Balſame, fette und ätheriſche Oele, Alkohol, reine Pflanzenſäuren, Kampfer und Gerbeſtoff gehen für ſich keinesweges in Fäulniſs über, allein wenn ſie mit andern zur Fäulniſs geſchickten Materien genau vermiſcht oder vermengt ſind, ſo faulen ſie auch mit, und erleiden eine vollkommene Zerſetzung.

Die Fäulniſs iſt die groſse Operation, wodurch die Natur ihren ewigen Kreiſslauf unterhält, ſie hat daher ſchon längſt die Aufmerkſamkeit der Naturforſcher auf ſich gezogen, und ein Becher, Hales, Stahl, Boerhave, Macquer, Peingle, Macbridge, Gaber, Baume, Alexander, Boiſsieu, Fourcroy, van Stiprian Luiszius u. a. m. haben ſehr viele Beobachtungen und Verſuche angeſtellt, um eine vollſtändige Theorie der Fäulniſs entwerfen zu können, was aber bis jezt noch nicht gelungen iſt. Die Erſcheinungen der Fäulniſs ſind nähmlich höchſt mannichfaltig und verſchieden, anders bei Pflanzen, anders bei thieriſchen Körpern, und wieder anders bei einzelnen Theilen derſelben. Bisweilen erfolgen ſie früher, bisweilen ſpäter, ja oft werden Iahre dazu erfordert ehe die völlige Verweſung beendiget iſt.

Wenn die Fäulniſs eintreten ſoll, ſo müſsen gewiſse Umſtände vorhanden ſeyn, dieſe Bedingungen ſind entweder vollkommen nothwrndige, oder nicht vollkommen

kommen nothwendige, sondern nur die Operation begünstigende. Die Beraubung des Lebens ist die erste und vollkommen nothwendige Ursache der Fäulniss organischer Substanzen; im lebenden Körper wirken eigene Kräfte, und keine Fäulniss findet statt, so bald diese noch da sind. Das Leben besteht in der Erhaltung des Gleichgewichts der Bestandtheile unter einander, und gegen äussere Körper; im lebenden Körper wirkt alles zur Erhaltung desselben. Durch die natürlichen Verrichtungen werden beständig die unnützen Theile abgesondert, ausgeworfen, neue angesetzt, schädliche Verbindungen aufgehoben, und jede Fäulniss verhindert. Die zweite Bedingung zur Fäulniss ist ein bestimmter Grad von Wärme. Zwar lässt sich wohl kaum bestimmen, über welchen Grad von Wärme die Fäulniss nicht eintritt, weil hier es sehr von der Individualität des Stoffes abhängt, allein es lässt sich leicht bestimmen, unter welchem Grade die Fäulniss nicht eintritt, das ist nähmlich der Punkt wobei das Wasser friert, wobei also die Körper verhärten, und ihnen alle Flüssigkeit entzogen wird. Die dritte nothwendige Bedingung zur Fäulniss ist eine gewisse Menge Feuchtigkeit oder Wasser; ohne dieses geht keine Fäulniss vor sich. Daher hat man sich auch schon längst des Austrocknens als fäulnisswidriges Mittel bedienet. Das Wasser wirkt hierbei nicht blos als Auflösungsmittel, sondern es erleidet auch selbst eine Zersetzung, und seine Grundstoffe spielen eine grosse Rolle bei diesem Process. Die vierte endlich nicht ganz nothwendige Bedingung zur Fäulniss ist der Zutritt der Luft. Die Erfahrung lehrt zwar, dass auch ohne den Zutritt der Luft die Fäulniss statt findet, aber durch den Zutritt der Luft entsteht die Fäulniss leichter, und wird befördert.

So

So mannichfaltig verschieden sich die Körper in ihren Eigenschaften zeigen, so verschieden verhalten sie sich auch bei der Fäulniſs. Im allgemeinen aber lassen sich ohngefähr folgende Erscheinungen angeben: der Körper, der zu faulen anfängt erweicht sich, wenn er fest war, und wird dünner, wenn er flüssig war. Er bekömmt Flecken, die Farbe verändert sich, geht ins Braune oder Dunkelgrüne. Der Geruch, der vorher fade und unangenehm war, wird jetzt stinkend und widrig. Bei thierischen Substanzen entwickelt sich jetzt auch ein amoniakalischer Geruch, und das ist auch der Fall bei allen vegetabilischen Substanzen, die Stickstoff enthalten, bei andern zeigt sich ein saurer Geruch, beide dauern indessen nur einige Zeit, dann tritt der faule Geruch noch stärker hervor. Die Flüssigkeiten werden trübe und flockig, die weichen Theile breiartig; die Masse blähet sich auf, man bemerkt eine Entwickelung von Gasarten, und nach und nach zerflieſst die ganze Masse. Endlich sinkt sie wieder zusammen, das Aufschwellen läſst nach, der stinkende Geruch vermindert sich, die Farbe wird dunkler, und es bleibt zuletzt eine Art fette Erde zurück (s. Dammerde).

De Boissieu theilte die Fäulniſs in vier Grade, oder vier von einander verschiedene Perioden; eine Eintheilung die eben so wenig allgemein wahr, als richtig angewand ist. Er nimmt Erscheinungen zu allgemeinen Kennzeichen, und Bestimmungen an, die nur unter gewissen Umständen statt finden, wie z. B. das Entstehen des Ammoniaks, und verwechselt die Ursache mit der Wirkung, so nennt er die Periode, wo der fade Geruch eintritt, die Neigung zur Fäulniſs, da es doch schon wirkliche Fäulniſs ist.

Am sorgfältigsten hat neuerdings van Stiprian Luiscius diesen Gegenstand untersucht, und seine schätzbaren Versuche und Beobachtungen haben eine

Menge

Menge intereſſante Reſultate geliefert; er unterſuchte die Fäulniſs unter ſechs verſchiedenen Umſtänden. 1) unter dem freien Zufluſs des atmoſphäriſchen Gaſes und einer groſsen, mehr als nöthigen Menge Waſſer; 2) unter dem Zufluſse des atmoſphäriſchen Gaſes und einer kleinen Menge Waſſers; 3) auſserhalb des Zufluſſes des atmoſphäriſchen Gaſes und einer groſsen, mehr als nöthigen Menge Waſſers; 4) auſserhalb des Zufluſſes des atmoſphäriſchen Gaſes, und einer kleinen Menge Waſſers; 5) in einer beſtimmten Menge Luft und einer groſsen Menge Waſſer, und 6) in einer beſtimmten Menge Luft und einer kleinen Menge Waſſer. Dieſe Umſtände änderten die Erſcheinungen ſehr ab, und es ergab ſich daraus, daſs die vegetabiliſchen und thieriſchen Subſtanzen, dem freien Zutritt der Luft und einer gröſsern Menge Waſſer ausgeſetzt, durch die Fäulniſs ganz zerlegt wurden, daſs die Luft die Fäulniſs begünſtigt, und daſs die Luft, welche den faulenden Körper umgibt, von dieſem zerſetzte Theile im Ganzen, theils ſolche, die in ihre Beſtandtheile zerlegt ſind, theils zuſammengeſetzte und aufs Neue gebildete aufnimmt, und wechſelſeitig mit dem faulenden Körper ſich vereiniget. Bei dem Zufluſſe der freien Luft und einer gröſsern Menge Waſſer entſteht auch die Fäulniſs am früheſten, doch fängt der eine Körper früher an zu faulen als der andere, nach L u i s z i u s fand folgende Ordnung ſtatt: Extraktivſtoff der Pflanzen, dann Pflanzenſchleim, thieriſche Gallerte, Fleiſchfaſer, Satzmehl, Eiweiſs, weit ſpäter Gummi, und am ſpätſten der fibröſe Theil des Holzes. Bey dieſer Fäulniſs wird viel Salpeterſäure und wenig Ammoniak gebildet, und es entwickeln ſich im allgemeinen weniger Gasarten, als unter andern Umſtänden. Der Schimmel zeigt ſich bei den meiſten vegetabiliſchen Körpern, in den thieriſchen aber gar keiner.

Unter

Unter dem Zufluſſe der Luft und einer geringern Menge Waſſer dauert die Fäulniſs weit länger, und erfolgt weniger vollſtändig, und bey dieſer Fäulniſs verbreiten ſich viele gasförmige Ausflüſſe in die Atmoſphäre, die dadurch ihres Sauerſtoffes ſehr beraubt wird, und am meiſten für das Leben der Thiere ſchädlich gemacht wird. Daher ſind auch Länder, die lange Zeit unter Waſſer geſtanden haben, und nachher ausgetroknet werden, für die Geſundheit ſo nachtheilig. Wenn hingegen der Zufluſs der Luft fehlt, und eine groſse Menge Waſſer vorhanden iſt, ſo geht die Fäulniſs ſehr vollkommen vor ſich, es bilden ſich aber während dem Proceſſe andere Produkte. Iſt wenig Waſſer vorhanden, und der Zutritt der Luft gehemmt, ſo ſind die Erſcheinungen dieſelben, die Körper faulen aber nicht ganz aus, ſondern verwandeln ſich eher in einen harten mürben, fettartigen Stoff, und die Fäulniſs ſchreitet ſehr langſam fort, das Waſſer wird dabei ganz zerſetzt, und die Menge der entwickelten gasförmigen Subſtanzen iſt ſehr groſs.

Der ammoniakaliſche Geruch, und der eigentlich ſtinkende und faule Geruch finden nicht alle bei jeder Fäulniſs ſtatt. Körper die keinen Stickſtoff enthalten, geben unter der Fäulniſs kein Ammoniak, auch kann ſich der Stickſtoff mit Sauerſtoff zur Salpeterſäure verbinden. Luiszius unterſcheidet vorzüglich drei Arten des Geruchs, der bei der Fäulniſs bemerkt wird, erſtlich einen ſchaalen oder mulſtrigen Geruch, und zweitens einen faulen brandigen Geruch, bei dieſen Ausflüſſen wachſen und gedeihen Schimmel und Mooſe ſo gut, und drittens den eigentlichen faulen Geruch. An dem brandig faulen Geruch hat wahrſcheinlich das Kohlenwaſſerſtoffgas vielen Antheil; der üble Geruch, der ſich bei dem Fegen der Canäle, und überhaupt bei dem Umrühren ſtehender Gewäſſer und Sümpfe zeigt,

rührt

rührt daher. Man kann dieses Kohlenwasserstoffgas aus einem jeden stehenden Gewässer erhalten, wenn man den Schlamm aufrührt, und die aufsteigenden Blasen in einer umgekehrten mit Wasser gefüllten Flasche aufsammelt, wie Volta zuerst zeigte. Dieses Kohlenwasserstoffgas kömmt mit dem sehr überein, was man bei der trocknen Destillation der organischen Substanzen erhält. Der ammoniakalische Geruch und der eigentlich stinkende faule Geruch kommen oft zusammen vor, aber der erstere ist zufällig. Der eigentliche faule Geruch, der in seinem höchsten Grade so äusserst unerträglich und der menschlichen Natur zuwider ist, wird vorzüglich bei der Fäulnifs solcher Substanzen bemerkt, die Phosphor enthalten. Es ist sehr wahrscheinlich, dafs dieser Geruch von Phosphor, Wasserstoff und Kohlenstoff gebildet wird. In dem Rückstande des verfaulten Körpers soll sich auch keine Phosphorsäure mehr finden lassen. Wahrscheinlich rührt auch das Leuchten verschiedener faulenden Körper und ihrer Ausflüsse von entwickelten Phosphorverbindungen her, aber noch fehlt es an einer befriedigenden Erklärung dieser Lichterscheinungen.

Die meisten bei der Fäulnifs entweichenden Stoffe müssen als Produkte angesehen werden, die erst unter der Fäulnifs entstanden sind, und wenn sie gleich nicht bei allen Substanzen dieselben sind, und unter verschiedenen Umständen verschieden entwickelt werden, so lassen sich doch vorzüglich folgende bemerken: Kohlenwasserstoffgas, Phosphorwasserstoffgas, Kohlenstoffphosphorwasserstoffgas, auch wohl Schwefelwasserstoffgas oder Hydrothionsäure, Wasser das sich als Dampf verflüchtiget, kohlenstoffsaures Gas, Ammoniak. Die entferntern Bestandtheile der organischen Substanzen treten zu zwei und drei zusammen und verflüchtigen sich. Andere Produkte, die in verschiedenen Perioden

oder

oder unter befondern Umftänden gebildet werden, unterfcheiden fich von den genannten durch ihre geringere Flüchtigkeit, und bleiben mehr oder weniger mit dem faulen Körper verbunden, z. B. eine fette Subftanz, und eine von diefer und dem erzeugten Ammoniak gebildete feifenartige Subftanz, oder Salpeterfäure, die fich mit einer erdigen oder alkalifchen Bafis vereiniget endlich ein fetter erdiger Rückftand (f. Dammerde).

Die Urfache der Veränderungen, welche die thierifchen Subftanzen erleiden, ift in den wechfelfeitigen Verwandtfchaften der Grundftoffe zu fuchen, die thätig werden, fobald die Lebenskraft verfchwunden ift, und durch begünftigende Umftände das allgemeine Gleichgewicht aufgehoben wird. Diefe Grundftoffe find der Wafferftoff, Stickftoff, Kohlenftoff, Schwefel, Phosphor, Sauerftoff, auch wohl erdige und falzige Beftandtheile. Bald fehlen einige diefer Grundftoffe, bald find fie in diefem, bald in jenem Verhältniffe da, und diefes modifizirt, wie leicht zu erachten, die Erfcheinungen ebenfalls mannichfaltig. Ein Theil des Wafferftoffs bildet mit dem Stickftoff, Ammoniak, ein andrer Theil mit dem Sauerftoffe Waffer, eine verhältnifsmäfsige Menge Kohlenftoff tritt mit Sauerftoff zur Kohlenftofffäure zufammen, ein Theil Stickftoff bildet mit einem Theil Sauerftoff Salpeterfäure u. f. w.

Da bei dem Mangel der freien Luft, und dem Mangel einer hinreichenden Menge Feuchtigkeit die Fäulnifs fehr langfam von ftatten geht, fo können bey dem Einfcharren der Leichname in die Erde viele Jahre vergehen, ehe diefe ganz verwefen. Auch hat die Befchaffenheit des Bodens einen grofsen Einflufs darauf, ift diefer fehr trocken, fo faugt er die Feuchtigkeit ftark ein, entzieht diefe dem Leichname, trocknet ihn aus, und macht ihn gleichfam mumienartig. In einem feuchten Boden geht er allmählig in Fäulnifs über.

Thouret und Fourcroy fanden, dafs die weichen Theile der Leichen sich in eine wallrathartige Masse verwandelt hatten.

Hierher gehört auch die merkwürdige Erscheinung, die Gibbes zuerst beobachtete, welche thierische Substanzen erleiden, wenn sie unter Wasser aufbewahrt werden, das oft erneuert wird. Er legte ein Stück mageres Ochsenfleisch in einen ganz durchlöcherten Kasten, und hieng diesen in ein fliessendes Wasser; nach Verlauf eines Monats war das Fleisch vollkommen in eine fettige Materie verwandelt worden. Derselbe Versuch gelang jedesmal, auch mit gröfsern Portionen Fleisch. Behandelt man Fleisch mit Salpetersäure, so erleidet es dieselbe Veränderung. Wahrscheinlich verliert das Fleisch bei diesen Versuchen seinen Stickstoff, und nimmt statt desselben etwas Sauerstoff auf.

Obgleich an dem stinkend faulen Geruch, vor dem die lebenden Geschöpfe zurückschaudern, wohl der Phosphor, der Kohlenstoff und der Wasserstoff viel Antheil haben mögen, wie wir schon vorhin bemerkten, so scheint dieser Ausflufs doch ein besonderes Verhältnifs der Bestandtheile zu besitzen. Diese von dem faulenden Körper ausströmenden Effluvien wirken äufserst nachtheilig auf den lebenden Körper, und es scheint als wenn uns die Natur einen Wink hätte geben wollen, indem sie diesen Ausdünstungen einen Geruch verlieh, der uns mit Ekel erfüllt. Um den schädlichen Folgen, die durch die faulenden Körper hervorgebracht werden, zu begegnen, gibt es vorzüglich zwei Mittel. Man entfernt, von sehr bevölkerten Ortern, alle Substanzen die faule Ausdünstungen aushauchen. Man lüftet häufig die Wohnungen, bringt einen steten Luftzug an, vertheilt fliefsendes Wasser u. s. w. Oder aber sind eingeschlossene Orte mit schädlichen Miasmen erfüllt, so läfst man salzsaures Gas, oder oxydirte Salz-

säure darinne aufsteigen. Schon **Guyton** wandte in älterer Zeit dieses Mittel einmal an, um die verdorbene Atmosphäre in einer Kirche zu reinigen, und späterhin hat sich gezeigt, dass durch diese sauren Räucherungen nicht nur Cloake und andere mit faulenden Ausdünstungen angefüllte Orte gereiniget, sondern dass auch selbst die Luft in den Zimmern bei ansteckenden Krankheiten von schädlichen Stoffen befreiet werden kann.

Wenn alle Bedingungen entfernt werden, die zur Fäulniss nothwendig sind, so ist nicht einzusehen, dass dadurch die Fäulniss in ihrem Fortgange gehemmt wird. Die sogenannten **fäulnisswidrigen Substanzen** oder Antiseptica wirken auch in der That auf diese Art, und nicht durch eine besondere fäulnisswidrige Kraft. Zu den Mitteln die Fäulniss abzuhalten gehören folgende: 1) das **Leben**, dadurch sichert die Natur ihre Geschöpfe vor der Zerstöhrung; 2) das **Austrocknen** wodurch eine hauptsächliche Bedingung der Fäulniss, das Wasser, entfernt wird. So schützen wir Kräuter, Früchte und andere Dinge durch das Austrocknen vor der Fäulniss; 3) der **Frost**, oder Verminderung der Wärme, eine ebenfalls nothwendige Bedingung. Der Frost versetzt die Flüssigkeiten in den festen Zustand; 4) die **gänzliche Auflösung der respirabeln Luft**. Dieses ist indessen nur ein sehr unvollkommenes Hülfsmittel, denn wir wissen, dass auch ohne dieselbe die Körper faulen, so bald nur die übrigen Bedingungen da sind; indessen geht doch beim Mangel der reinen Luft die Gährung langsamer, und unvollkommener von Statten; daher lassen sich auch thierische und vegetabilische Substanzen länger aufbewahren, wenn sie durch Uebergiessen mit Balsamen, Wachs, Harzen oder Oel vor dem Zufluss der reinen Luft gesichert werden. So halten sich die Eier

sehr

ſehr lange, ohne zu faulen, wenn man ſie mit Firniſs überzieht, oder mit Wachs, oder in Oel legt. Das Holz legt man unter das Waſſer, um es vor der Fäulniſs zu bewahren. Auf der Austrocknung und auf die Abhaltung der Luft durch eine Art von Firniſsdecke beruhet auch das Einbalſamiren der menſchlichen Leichname, welches in neuern Zeiten von D. Hunter wieder glücklich ausgeübt iſt; 5) der Alkohol. Er wirkt theils als Ausſchlieſsungsmittel der Luft, theils auch durch Entziehung der wäſsrigen Feuchtigkeit, und dadurch entſtandene Verhärtung der Faſer; 6) das Einſalzen, ebenfalls wegen der Anziehung zum Waſſer, denn weniges Salz befördert die Fäulniſs. Man bedienet ſich des Einſalzens in der Pharmazie häufig, um geruchvolle Vegetabilien aus denen man deſtillirte Wäſſer breiten will, z. B. Roſenblätter, und Pomeranzenblüthen zu conſerviren; 7) das Räuchern wirkt theils, weil es die Körper austrocknet, theils wegen der ſäuerlichen und öligen Theile des Rauchs; 8) die Säuren, theils weil ſie die wäſsrige Feuchtigkeit anziehen, theils aber auch weil ſie die Miſchung verändern; 9) das kohlenſtoffſaure Gas, und alle irreſpirable Gasarten, ſie verzögern zwar die Fäulniſs, können ſie aber nicht ganz hemmen, wenn die übrigen Bedingungen da ſind; 10) das Candiren und Einmachen mit Zucker, durch Entwäſserung und Ausſchlieſsung der Luft; 11) Adſtringirende Stoffe durch die Veränderung der Miſchung, und der dadurch bewirkten Verdichtung der Faſern. Sie ſind aber unzulängliche Mittel, wenn eine gehörige Menge Feuchtigkeit vorhanden iſt.

Fagara octandra L. ſ. Takamahakfagara.

Fagus caſtanea L. ſ. Maronenkäſte.

Fagus ſylvatica L. ſ. Rothbüchenkäſte.

Fallkrautwohlverleih, *Arnica montana L.* Eine Pflan-

Pflanze der 19 Kl. Der Stengel ist aufrecht und trägt nur eine, selten zwei oder mehrere gelbe Blumen, die aus kleinen, schmalen, mit drei Einschnitten versehenen Strahlblümchen zusammengesetzt sind. Die Blätter sind eyförmig, ganz, die Oberfläche haarig und dunkelgrün, die Unterfläche hellgrün und mit Adern durchzogen, die zwei Wurzelblätter sind einander entgegengesetzt. Die Pflanze wächst auf hohen gebirgigen Gegenden, auf Waldwiesen, perennirt und blühet im Julius und im August. (Abbild. Zorn. plant med. tab. 50). Der wirksamste Theil dieser Pflanze sind die Blumen (*Flores arnicae*) die man sammelt, von Kelchen befreiet, und trocknet, sie besitzen einen eigenthümlichen Geruch, und einen süslichtscharfen bittern Geschmack. Die Blätter (*Fol. arnicae*), welche auch officinell sind, stehen im Geschmack den Blumen nach, sind mehr bitterer und völlig geruchlos, und die Wurzel (*Rad. arnicae*) schmeckt schärfer als die Blätter, und ist scharf gewürzhaft. Sie hat ohngefähr die Dicke eines Pfeifenstiels, und treibt der Länge nach von einer Seite Fasern. Sie ist rauch, rothbraun, inwendig schmutzig weiss. Man verwechselt diese Wurzel bisweilen mit der Wurzel von *Inula dysenterica L.*, welche aber ohne Geruch, und von geringem beissenden Geschmack ist. Auch sitzen die Fasern rund um die Hauptwurzel herum.

Die beste Arnica kömmt aus Böhmen und dem Voigtlande, jedoch scheint die auf dem Harze wachsende ihr an Kräften gleich zu kommen.

Farbenkobalt, s. Kobalt.

Farben, metallische. Die meisten Metalloxyde ertheilen den Glasflüssen, womit sie zusammengeschmolzen werden, eine Farbe, deshalb bedienet man sich ihrer in der Porzellain- und Glasmahlerei, so wie zur Emaille-

mahlerei oder überhaupt jeder Mahlerei, die dem Feuer ausgeſetzt wird. S. Porzellain.

Farfara, ſ. Brandlattigroſshuf.

Farin, ſ. Zucker.

Farina, ſ. Mehl.

Farina Lycopodii, Hexenmehl, der Samenſtaub von Bärlapkolbenmoos.

Farina quatuor reſolventes, das Mehl von Graupengerſte, Bohnenwicke, Bitterlinſe und Feigbohnenlupine.

Farrnkraut, ſ. Königsosmunde, auch Männleinwurmtüpfelfarn, Adlerſaumfarn und Weibleintüpfelfarn.

Faſan, *Phaſianus colchicus L.* Von dieſem bekannten Vogel wurde ehemahls das Fett als Arzneimittel in den Apotheken aufbewahrt.

Faſchflechte, *Lichen aphthoſus L.* Ein kriechendes, flach- und ſtumpflappiges Moos, mit zerſtreuten Wärzchen und emporſtehenden Schildchen am Rande, das in dürren Nadelhölzern wächſt. Dieſes Moos (*Herba Musci cumatilis*) iſt im friſchen Zuſtande dunkelgrün, getrocknet aber eiſengrau, beſitzt einen unangenehmen Geruch und Geſchmack, und wurde ehemahls als Wurmmittel gebraucht.

Faſel, juckende, ſ. Juckfaſel.

Faſerſeife. Die thieriſche Wolle löſet ſich in ätzender Lauge auf, und ſtellt damit eine ſeifenartige Verbindung dar, die Chaptal unter dem Namen Faſerſeife zuerſt bereiten lehrte. Sie wird aus den Abgängen der Wolle verfertiget, und iſt zu verſchiedenen techniſchen Arbeiten mit Nutzen zu gebrauchen.

Faſerſtoff, ſ. Blut.

Faul-

Faulbaum, ſ. Faulbaumkreutzdorn, auch ſammelt man fälſchlich dafür ein die Traubenkirſche.

Faulbaumkreutzdorn, *Rhamnus frangula L.* Ein Strauch aus der 5ten Kl., der kleine, fünfſpaltige Blumen trägt, die blos aus einem röhrigen Kelche ohne Blumen beſtehen; auf den Boden ſitzen fünf kleine ſchmale Schüppchen, und fünf pfriemenförmige Staubfäden. Die Blätter ſind geſtielt, ſitzen wechſelsweiſe, und ſind eyrund, länglicht, glatt, unzertheilt und geadert. Er wächſt in Deutſchland ſehr häufig in fruchtbaren Wäldern und blühet im Mai und Iunius. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 260). Die innere Rinde (*Cortex frangulae*) iſt gelblichgrün, beſitzt einen bitterlichen etwas adſtringirenden Geſchmack, und im friſchen Zuſtand einen unangenehmen Geruch, wenn man ſie reibt. Sie wirkt als heftiges Laxiermittel, und iſt jetzt wenig mehr im Gebrauch. Die Beere (*Bacc. frangulae*) werden jetzt auch kaum noch in den Apotheken eingeſammelt, ſie ſind reif von ſchwarzer Farbe, und einem ſüſslichen Geſchmack, und färben wie die Rinde, das Waſser und den Weingeiſt gelb.

Fauler Heinrich, ſ. Athanor.

Fayence, ſ. Steinzeuch.

Febri fugum Cranii, ſ. Regulus antimonii medicinalis.

Feces, ſ. Hefen.

Fecula, ſ. Satzmehl.

Federalaun, hierunter verſteht man theils den Federasbeſt oder Amianth (w. ſ.) theils auch den wirklichen und mit ſchwefelſauern Eiſen vermengten Alaun, der von ſelbſt in den Alaungruben effloreszirt.

Federharz, ſ. Kautſchuck.

Federharzheve, ſ. Kautſchuck.

Federknopf, ſ. Kümmelfederknopf.

Federkraft, s. feste Körper.

Federn. Die Federn der Vögel verhalten sich in chemischer Hinsicht ziemlich überein. Ihre Grundlage ist dem fadenartigen Theile des Blutes sehr analog, sonst enthalten sie auch noch Gallerte, und geben daher durch langes Kocheu eine Fleischbrühe. Auf glühenden Kohlen erweichen sie sich, werden braun, und stoſsen stinkende ammoniakalische Dämpfe aus, und hinterlaſsen eine schwer einzuäschernde Kohle, in der man phosphorsauren Kalk, und nicht selten auch etwas phosphorsaures Eisen antrifft. Bei der trocknen Destillation geben die Federn ein stinkendes, dickes fast pechartiges Oel, kohlenstoffsaures und blausaures Ammoniak, Kohlenwaſserstoffgas und auch bisweilen hydrothionsaures Gas.

Federwillhelm, Ipomoea quamoclitt L. Eine Pflanze aus der 5ten Klaſse. Sie ist eine Winde, welche die Höhe von mehreren Fuſs erreicht. Die Blumen stehen einzeln, haben eine trichterförmige, scharlachrothe Krone, und einen kugelrunden Staubweg, und hinterlaſsen eine dreifächrige Samenkapsel. Die Blätter (*Herba seu Fol. Quamoclitt*) wurden vormals als Arzneimittel gebraucht, sie sind gefiedert, die Blättchen linienförmig, ohne Geruch, und von süſslichem etwas sälzichtem Geschmack. Das Vaterland dieser Pflanze ist Ost und Westindien.

Feigblätterkraut, s. Scharbockhahnenfuſs.

Feigbohnen, von Feigbohnenlupine, *Lupinus albus L.* Eine Pflanze der 21ten Kl. mit geraden, ästigen, mit weichen Haaren bedeckten Stengel. Die Blattstiele sind laug, an jedem derselben sind an der Spitze acht bis neun lange schmale Blätter im Umkreise angeheftet, die ebenfalls weichhaarig sind. Die weiſsen schmetterlingsförmigen Blumen stehen quirlförmig oben am Stengel und bilden eine Aehre. Die Frucht

ist

ist eine grosse breite haarige Schote, in der die Saamen sitzen. (Abb Zorn *pl. med. tab.* 321)

Die Saamen (*Sem. lupini*) sind gross, rundlich, plattgedrückt, die äussere Haut ist weiss, und enthält ein festes, gelbes, bitterschleimiges Mark. Man braucht die gepulverten Saamen als ein äusserliches Mittel zu Beinumschlägen etc.

Feige, s. Gartenfeigenbaum.

Feige, indianische, s. Opuntienkaktus.

Feilen, *Limatio*, geschieht vorzüglich mit Metallen, die zu zähe oder fest sind, als dass sie sich pulvern lassen, und die entweder zum Arzneigebrauche, oder zu einem andern Zweck verkleinert werden sollen.

Feinmachen, *Affinatio*, eine metallurgische Operation, durch welche man Gold oder Silber von den noch dabei befindlichen fremden Metallen befreiet. Unter dem Artickel Erze. Bearbeit. der Gold- und Silbererze findet man das Nähere.

Fel tauri, Ochsengalle, s. Rind, auch den Artikel Galle.

Fel vitri, s. Glasgalle.

Felber, Felbenblätter, s. Weissweide, auch Bruchweide.

Feldambrosienkraut, s. Traubengamander.

Feldandorn, Beschreibulkis, auch Deutschbulkis.

Feldcypresse, s. Schlagkrautgamander.

Feldehrenpreiss, *Veronica arvensis L.* Diese Pflanze unterscheidet sich von den andern Ehrenpreissarten durch ihre herzförmigen, stielosen Blätter, die länger als der Blumenstiel sind, und ihre einzelnen Blumen. Sie kömmt als ein niedriges Sommergewächs häufig auf den Aeckern vor, und blühet schon im Aprill und Mai mit kleinen himmelblauen Blumen.

Die

Die Blätter (*Herb. Alsines serrato folio hirsutiori*) werden kaum noch gebraucht.

Feldhirschhorn, s. Krähenfussscharbockheil.

Feldhünerkraut, s. Mauerglaskraut.

Feldisop, s. Sonnengünselziste.

Feldkammille, s. Kammillenmettram.

Feldkatze, s. Katzenpfötchenreinblume.

Feldkerze, s. Königskerze.

Feldknoblauch, s Ackerlauch.

Feldkümmel, s. Kümmelkarbe, auch Quendelthimian.

Feldmagsamen, s. Klatschrosenmohn.

Feldmünze, s. Ackermünze.

Feldnelke, s. Karthäusernelke.

Feldnichel, *Nigella arvensis L.* Der Name dieser Pflanze wird oft anstatt des Samens des Gartennichels (w. s.) eingesammelt, und es scheint auch in Rücksicht der Wirkung davon nicht verschieden zu seyn.

Feldpolei, s. Quendelthymian.

Feldraute, s. Taubenkropferdrauch.

Feldringelblume, *Calendula arvensis L.* Eine Pflanze der 19 Klasse, von der an einigen Orten die Blumen eingesammelt werden, gewöhnlicher aber sammelt man dafür die Blumen der Gilkenringelblume ein, (w. s.)

Feldrittersporn, *Delphinium consolida L.* Eine Pflanze der 13 Klasse mit aufrechten, zweitheiligen, weichhaarigen Stengel, an welchem fein zerschittene, etwas weichhaarige Blätter sitzen. Sie blühet im Brach- und Heumonat in Fruchtfeldern mit dunkelblauen, kelchlosen Blumen, die fünf Blätter baben, von denen eins sich in ein langes Horn endiget.

Die

Die Blumen (*Flores Calcatripae, Consolidae regalis*) waren sonst offizinell (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 383).

Feldsafran, s. Färbersaflor.

Feldschwarzkümmel, s. Feldnichel.

Feldspinat, s. Schmeebelgänsefuss.

Feldtäschel, *Thlaspi campestre L.* Eine Pflanze aus der 15 Klasse, sie unterscheidet sich von den andern Täschelarten durch ihre fast runden Schötchen, und pfeilförmigen, gezahnte und bestäubte Blätter. Sie wächst häufig auf den Aeckern wild. (Abb Blackwell *Herb. tab.* 407). Die plattrundlichen, dunkelbraunen Samen (*Semi. Thlaspi*) welche scharf und brennend schmecken, waren sonst offizinell.

Feldwegwart, s. Zichorienwegwart.

Feldwinde, s. Ackerwinde.

Felis, axungia, Katzenfett, s. Katze.

Feldeissmalve, *Malva alcea L.* Eine Pflanze der 16 Klasse mit geraden, mehreren Fuss hohen, sehr ästigen Stengel. Die Blätter sind gestielt, rauh, und in fünf schmale Lappen zerschnitten, die wieder getheilt sind. Die obern Blätter sind herzförmig. Sie blühet im Iulius und August, und wächst häufig in Deutschland.

Die Wurzel (*Rad. Alceae*) welche dick, weiss, etwas holzig ist, viele Zasern und Aeste hat, und einen geringen schleimigen Geschmack besitzt, und die Blätter waren ehemals offizinell. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 219).

Felsenpotentille, *Potentilla rupestris L.* Diese Pflanze ist ein mehrjähriges zwei Fuss hohes Gewächs mit gefiederten dreifachen Blättern und aufgerichteten Stengel. Es blüht im Mai und Iuni mit weissen Blumen, die hochrothe Staubfäden tragen, und wächst an den Seitenwänden hoher Gebirge. (Abbild. Jacq. *flor. austr.* *T.* 114.). Die dickliche. holzige, mit einer dunkelrothen

then Rinde bekleidete Wurzel (*rad. quinquefolii fragiferi*) war ehemals offizinell.

Fenchel, italieniſcher, ſ. *Foeniculum azoricum M.*

Fencheldill, *Anethum Foeniculum L.* Eine Schirmpflanze aus der fünften Klaſſe, die eine Höhe von zwei bis drei Fuſs erreicht. Der Stiel derſelben iſt äſtig, geſtreift, glatt und rundlich. Die Schirmdecke fehlt, die Blümchen ſind gelb, und die Blumenblätter ganz und ſehr kurz. In England und Frankreich wächſt dieſe Pflanze wild, bei uns aber wird ſie angebauet und dauert ein bis zwei Jahre.

Die Wurzel (*rad. foeniculi*) welche ſpindelförmig von der Dicke eines Fingers, auch wohl dünner iſt, beſitzt zwar im friſchen Zuſtande einen angenehmen Geruch und Geſchmack, der ſich aber bey dem Trocknen verliert. Die Blätter (*Folia ſ. herba foeniculi*) ſind lang, gefiedert, äſtig, und die Blättchen zart und haarförmig, ſie beſitzen auch einen ſüſslichten Geſchmack, und werden nicht mehr als Arzneimittel eingeſammelt. Deſto häufiger aber iſt der Same (*Semen foeniculi*) im Gebrauch, er iſt eirund, auf der einen Seite glatt und flach, auf der andern gewölbt und geſtreift. Er hat einen ſtarken gewürzhaften Geruch und ſüſsen Geſchmack, und liefert bei der Deſtillation ein etwas dickliches Oel (*Oleum foeniculi*) welches denſelben Geruch und Geſchmack des Samens im konzentrirten Zuſtande beſitzt. (Abbild. Zorn *plant. med. tab.* 63).

Fenchelholz, ſ. Saſſafraslorbeer.

Fenchelhirſche, *Panicum miliacum L.* Eine zweifuſshohe Getreideart die bei uns in wärmern Gegenden gebauet wird, und aus Oſtindien abſtammt. Sie hat eine lockere Riſpe, rauhe Blattſcheiden, und ſcharfgeſpitzte geaderte Blumendeckſpelzen. Der im Erndtemonat reifende Same, Hirſe (*Sem. milii*) iſt bald ſchwarz bald gelb, und eher als Nahrungsmittel als Arzneimittel anzuſehen. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 349).

Fer-

Ferment, Gährungsmittel, ſ. Gährung.

Fermentatio, ſ. Gährung.

Fernambuci lignum, Fernambuckholz, ſ. Braſilienholz.

Fernambock, ſ. Braſilienholz.

Fernambockpapier, ſo nennt man das, mit einem wäſsrigen Abſud des Braſilienholzes roth gefärbte Papier. Man bedient ſich deſſelben ſo wie des Abſudes als Reagens für Alkalien, welche die Farbe ſogleich in eine violette umändern. Säuren erhöhen die Farbe des Fernambockpapier im allgemeinen, einige Säuren aber machen ſie gelbroth.

Ferraria, ſ. Beſchreibulkis, auch Taubenkraut-eiſerich.

Ferri limatura, Eiſenfeilſpäne, ſ. Eiſen.

Ferri rubigo, Eiſenroſt. Ein vollkommenes Eiſenoxyd von gelber oder gelbrother Farbe, das gewöhnlich auch Waſſer und Kohlenſtoffſäure enthält.

Ferrum, ſ. Eiſen.

Ferrum haematites L. ſ. Blutſtein.

Ferrum ſulphuricum, ſ. ſchwefelſaures Eiſen.

Ferula aſa foetida L. Die Pflanze von welcher der Teufelsdreck eingeſammelt wird, ſ. Stinkaſant.

Feſte Körper. Feſte Körper ſind ſolche, welche bei der Verſchiebung ihrer Theile einen merklichen Widerſtand leiſten. Aber die Stärke des Zuſammenhangs der Theile iſt von ſo mannichfaltigen Abſtufungen bei den verſchiedenen feſten Körpern, daſs wir nur die vorzüglichſten benennen können. So unterſcheiden wir harte Körper von weichen durch die Verſchiedenheit der Gröſse des Widerſtandes bei der Verſchiebung und Trennung der Theile, wir finden hier unzählige Abſtufungen; und es läſst ſich keine beſtimmte Gränzlinie zwiſchen beiden ziehen.

Solche

Solche feste Körper, deren Theile sich durch eine mechanische Kraft merklich verschieben lassen, ohne ihren Zusammenhang dadurch ganz zu verlieren, nennt man zähe, dehnbare oder streckbare Körper, und ihnen entgegen stehen die spröden Körper, deren Theile nicht verschoben werden können, ohne zu zerreissen. Auch hier laufen die Gränzen des Zusammenhanges sehr in einander über.

Körper die sich zusammendrücken lassen, und nach aufgehobenen Druck wieder den vorigen Raum einnehmen, nennt man elastische Körper, und betrachtet die Elastizität ebenfalls als einen eignen Zustand der Festigkeit.

Die Grade der Festigkeit der verschiedenen festen Körper stehen übrigens nicht im Verhältnisse mit der Dichtigkeit derselben, so ist z. B. Gold und Blei dichter als Eisen und Kupfer, aber doch lange nicht so fest als diese. Um die Grade der Festigkeit zu bestimmen, hat man sich der Gewichte bedienet, welche bei einer bestimmten Länge und Dicke, zum Zerreissen derselben nothwendig sind. Diese Versuche s. unter dem Artikel Metalle.

Feste Säuren, *Acida fixa*, so nannte man sonst die Säuren, welche die Glühhitze aushalten können, ohne sich zu verflüchtigen, z. B. die Phosphorsäure und Boraxsäure. Oft versteht man darunter auch blos die Säuren, die sich in trockner Gestalt darstellen lassen, z. B. Weinsteinsäure, Sauerkleesäure etc. so dass also der Ausdruck unbestimmt ist.

Festuca fluida L. s. Schwadenschwingel.

Fett, *Axungia* ist ein thierisches Oel, das aber eine sehr verschiedene Konsistenz hat, so ist z. B. das Fett der Fische, das man Thran nennt, ganz flüssig, das Fett der Vögel sehr weich und schmierig, schon fester ist das Fett der meisten Säugthiere, und einiges kömmt in

in einer ſehr feſten Beſchaffenheit vor, man nennt es gewöhnlich Talg. In den lebenden thieriſchen Körpern iſt das Fett immer ſehr weich, und dem flüſſigen Zuſtande genähert. Das Fett iſt in kleinen Säcken, die durch das Zellgewebe gebildet werden, enthalten, und nimmt in dieſen die Geſtalt der innern Seitenwände an. Es hat einen faden ſüſslichen Geruch und Geſchmack, und ein etwas geringeres ſpecifiſches Gewicht als das Waſſer, die Farbe deſſelben iſt meiſtentheils weiſs, doch aber auch bei einigen Thiergattungen mehr oder weniger graulichweiſs, gelblich, oder röthlichgelb.

Am häufigſten trifft man das Fett unmittelbar unter der Haut an, wo es eine bald mehr bald weniger dicke Schicht bildet. Es findet ſich auf der Oberfläche der Muſkeln, in den Zwiſchenräumen, welche bei denſelben vorkommen, ſo wie zwiſchen den Fleiſchbündeln. Beſonders aber ſammelt es ſich in der Nierengegend an. Uebrigens häuft es ſich bei den verſchiedenen Individuen bald mehr bald weniger an, wir können uns aber hier nicht darauf einlaſſen, die Umſtände zu detailliren, welche die Bildung des Fettes begünſtigen.

Die chemiſche Natur des Fettes iſt erſt in den neuern Zeiten genauer unterſucht worden, die ältern Chemiker hielten das Fett für ein durch eine Säure verdicktes Oel, und ſchon Rhades wollte aus dem Fett eine eigenthümliche Säure erhalten haben, die in der Folge von mehr Chemikern aufgeſucht wurde, ſ. Fettſäure.

So wie das Fett aus dem thieriſchen Körper erhalten wird, iſt es mit Zellgewebe, lymphatiſchen Gefäſsen, Blut und gallertartigen Schleime vermengt, von welchem es bald abgeſondert werden muſs, wenn es nicht verderben ſoll. Um es zu reinigen ſchneidet man es in Stücke, ſondert die Häute und gröſsern Gefäſse ab, und ſchmelzt es bei gelinder Wärme aus, ſeihet

es

es durch, wäſcht es dann gut mit Waſſer aus, um die Gallerte abzuſondern, und läſst dann die noch dabei beſindliche Feuchtigkeit verdunſten, man erkennt das daran, wenn das Geräuſch nachläſst, welches durch das aus dem geſchmolzenen Fett als Dampf entweichende Waſſer hervorgebracht wird, oder wenn ein Tropfen des geſchmolzenen Fettes auf eine glühende Kohle geworfen gleich mit heller Flamme auflodert, ohne ein Kniſtern zu verurſachen. Das geſchmolzene Fett wird nun in ein kaltes ſauberes glaſurtes Gefäſs ausgegoſſen, in welchem es verhärtet oder doch dichter wird. In der Arzneikunde wird auf dieſe Art jedes Fett gereiniget und nach dem Erkalten in irrdenen Gefäſsen an dem kühlſten Orte aufbewahret. Ehemals hatte man eine Menge thieriſche Fette in den Arzneiſchatz aufgenommen, allein da das Fett in ſeinen Arzneikräften nicht ſehr verſchieden zu ſeyn ſcheint, ob es gleich oft in der Farbe Verſchiedenheit zeigt, und da es überdies blos als äuſſerliches Mittel angewendet wird, ſo bedienet man ſich jetzt des gereinigten Schweinfettes (*Adeps ſuillae depur.*) anſtatt aller andern.

Die Schmelzbarkeit des Fettes verſchiedener Thierarten iſt ſehr verſchieden, einige Fette ſchmelzen in einer Temperatur von 30° andere erſt bis 56° Reaum. und jedes reine Fett iſt im geſchmolzenen Zuſtande völlig durchſichtig, wird aber bei dem Erkalten wieder undurchſichtig. Setzt man das Fett einer Hitze aus, die über den Siedpunkt des Waſſers ſteigt, ſo verbreitet es ſcharfe durchdringende Dämpfe die ſich leicht entzünden laſſen; das ſo weit erhitzte Fett brennt nun mit heller Flamme ſo lange fort, bis es in eine Kohle verwandelt iſt. Ohne das Fett zu erhitzen läſst es ſich nicht entzünden, daher bedient man ſich bei Talglichtern oder Lampen der Dachte, um durch das Aufſteigen des Fettes in den Haarröhrchen derſelben es zum Verdampfen zu bringen.

Deſtil-

Destillirt man das Fett für sich bei allmählich vermehrten Feuer, so steigt leicht ein Theil desselben halb zersetzt über, bildet Oel, Wasserstoffgas und eine Säure, und durch wiederholte Destillationen kann es gänzlich zerlegt werden. Wir haben diese Erscheinungen in dem Artikel Fettsäure (w. s.) abgehandelt.

Das Alter verändert das Fett, und zwar um desto früher und bemerklicher, je mehr zugleich die freie Luft auf dasselbe wirkt, und je wärmer die Atmosphäre ist. Es wird mehr oder weniger gelb, nimmt einen besondern Geruch und Geschmack an, den man ranzigt nennt, und zeigt jetzt offenbare Spuren einer Säure, denn wenn man es mit kochendem Wasser auswäscht, so röthet dieses die Lakmustinktur, und braust mit kohlenstoffsauren Alkalien auf. Auch durch Digestion mit Weingeist kann man eine Säure ausziehen, allein durch beide Flüssigkeiten kann man das einmal ranzigt gewordene Fett nicht wieder völlig reinigen.

Der Schwefel löset sich in dem Fette auf, und liefert eine nach Hydrothionsäure stinkende Verbindung, und so geht auch der Phosphor, aber nur in geringer Menge, mit dem Fette eine Verbindung ein. Fette Oele, Wachs und Harze lassen sich auch mit dem Fett zusammenschmelzen, und selbst der Kampfer wird davon aufgelöst, überhaupt aber geht das Fett mit allen Substanzen eine Verbindung ein, die sich mit den fetten Oelen verbinden.

Die ätzenden Alkalien lösen die Fette leicht auf, und geben damit wahre chemische Verbindungen die man Seifen nennt (w. s.), von denen man im gemeinen Leben einen sehr nützlichen Gebrauch macht. Aber nur das Natrum gibt mit dem Fette feste Seifen, die andern Alkalien geben entweder schmierige Seifen z. B. das Kali und Ammoniak, oder im Wasser unauflösliche Seifen z. B. der Baryt, Kalk und Strontian.

Diese

Diefe letzteren Seifen bereitet man am beften durch Taufchverbindung, indem man z. B. in die Auflöfung einer Natrumfeife eine Auflöfung von falpeterfaurem Baryt fchüttet. Während fich aber die Fette mit den Alkalien zu Seifen verbinden erleiden fie in ihrer Mifchung eine grofse Veränderung. Wenn man nähmlich eine Fettfeife durch eine Säure wieder zerlegt, fo befitzt das abgefchiedene Fett einen ranzigen bittern Gefchmack, und ift zum Theil im Alkohol auflöslich.

Das Fett äufsert auf einige Metalle eine oxydirende Wirkung, vorzüglich auf das Queckfilber, aber noch mehr wirkt es auf Metalle vermittelft des Feuers. Mehrere Metalloxyde z. B. Kupfer und Wifsmuth - und Bleioxyde find im heifsen Fette auflöslich, und liefern damit pflafterähnliche Maffen. Man kann fich daher in der Pharmazie der Fette anftatt der fetten Pflanzenöle zur Bereitung der Bleipflafter bedienen.

Die Säuren mit einfachen Grundlagen wirken meift fehr ftark auf das Fett. Die konzentrirte Schwefelfäure färbt das Fett in der Kälte braun, und verkohlt es merklich. Bei der Einwirkung der Wärme entwickelt fich fchwefelfaures Gas, kohlenftoffaures Gas, und zuletzt gasförmige Hydrothionfäure. Das Fett wird dabei gröfstentheils zerfetzt, und es bleibt nur ein geringer kohliger Rückftand. Die Salpeterfäure verändert in einer niedrigen Temperatur das Fett nicht merklich, zumal wenn fie verdünnt ift, allein in einer Temperatur, worinne das Fett fchmelzt, wird die Säure zerfetzt, gibt Sauerftoff an das Fett ab, und entweicht als Salpetergas. Diefes oxydirte Fett ift in den neuern Zeiten mit fehr guten Erfolg als äufserliches Arzneimittel in verfchiedenen Krankheiten z. B. in der Krätze, venerifchen Hautausfchlägen etc. mit Nutzen gebraucht worden. Nach Alyon bereitet man diefes *Unguentum oxydatum* am beften, wenn man 15 Theile Schweinefett

fett und 1 Theil Salpeterſäure in einem Porzellaingefäſse bis zum Kochen erhitzt, dann die Miſchung von dem Feuer entfernt, und während dem Erkalten umrührt. Dieſes oxydirte Fett raubt dem metalliſchen Queckſilber ſeinen metalliſchen Zuſtand weit ſchneller, und iſt daher mit Vortheil zur Bereitung der Queckſilberſalbe anzuwenden. Wird das Fett mit mehr Salpeterſäure behandelt, ſo wird es dunkler gefärbt, aber feſter und trockner und nähert ſich dann dem Wachſe. Durch wiederholte Digeſtion mit mäſsig ſtarker Salpeterſäure läſst es ſich in Sauerkleeſäure und in Eſſigſäure verwandeln.

Die Beſtandtheile des Fettes ſind wahrſcheinlich Waſſerſtoff, Kohlenſtoff und Sauerſtoff, denn es gibt bei der trocknen Deſtillation Kohlenſtoffſäure und Waſſerſtoffgas; ob es Stickſtoff enthält, iſt noch unentſchieden, wenigſtens ſcheint derſelbe in ſehr unbedeutender Menge vorhanden zu ſeyn, da es bei der trocknen Deſtillation kein Ammoniak liefert.

Fettäther. So nennt Hr. v. Crell eine ätherartige Flüſſigkeit, die er erhielt, als er gleiche Theile ſeiner konzentrirten Fettſäure (w. ſ.) und Alkohl der Deſtillation unterwarf. Dieſer Aether ſcheint aber nicht weſentlich von dem Eſſigäther verſchieden zu ſeyn, ob er gleich im Geruch einigen Unterſchied zeigt. Herr Richter will ihn indeſſen als einen eigenthümlichen Aether angeſehen haben, worüber erſt fernere Verſuche entſcheiden müſſen.

Fettſäure, *Acidum ſebacicum* oder *pinguedinis*. Obgleich ſchon Grützmacher im Jahr 1748 das Daſeyn einer Säure in dem Fette zu zeigen ſuchte, ſo ſtellte doch erſt im Jahr 1753 Rhades mehrere Verſuche mit dieſer Subſtanz an, und ein Jahr hernach machten Segner und Knape ihre Verſuche über die Fettſäure bekannt, und erklärten ſie für eine eigenthüm-

thümliche Säure. Endlich nahm Crell im Jahr 1779 diefen Gegenftand wieder vor, und ftellte eine fehr grofse Anzahl Verfuche mit dem Fett, und der daraus gezogenen Säure an. Er lehrte ihre Darftellung und Reinigung, unterfuchte die Verbindungen welche fie mit den Alkalien, Erden und Metallen machte, und folgerte daraus, dafs fie eine Säure eigenthümlicher Art fey. Mehrere Chemiker beftätigten diefe Verfuche, und fo wurde dann die Fettfäure als eine eigenthümliche Säure in den chemifchen Syftemen aufgeftellt. Marat wiederholte diefe Verfuche, und vermehrte fie.

Nach Crell ftellt man nun diefe Fettfäure am beften auf folgende Art dar: eine beliebige Menge Rindstalg wird in eine grofse gläferne Retorte gebracht und einer trocknen Deftillation unterworfen; es geht anfangs eine faure gelblich gefärbte Flüffigkeit in Gefellfchaft eines hellen Oels über, und zugleich entwickelt fich viel kohlenftofffaures und wahrfcheinlich auch Kohlenwafferftoffgas. Das Oel wird allmählig dicker, und in der Retorte bleibt endlich wenn bei dem heftigften Feuer nichts mehr übergeht, eine leichte glänzende Kohle zurück, die fich fchwer einäfchern läfst. Nach beendigter Deftillation findet man in der Vorlage eine wäfsrige faure Flüffigkeit, und eine ölige, die in der Kälte leicht erftarrt, und daher bald von der erftern abgefchieden werden mufs. Die faure Flüffigkeit befitzt einen äufferft durchdringenden, die Geruchsnerven fehr angreifenden ftechenden Geruch, der fich auch während der Deftillation verbreitet, und eine gelbliche Farbe, und diefs ift nun die Crellfche Fettfäure. Um fie in einem reinen und konzentrirten Zuftand zu verfetzen, neutralifirte fie Crell mit Kali, verdunftete die Auflöfung zur Trocknifs ab, fchmolz die trockne Salzmafse bei gelindem Feuer, um die anhängenden Oeltheile zu zerfetzen, löfste fie vom Neuen im Waffer

auf

auf, und verdunſtete dieſe Auflöſung zur Trockne. Hieranf wurde das trockne zerriebene Salz in eine Retorte gebracht, und mit ſo viel konzentrirter Schwefelſäure übergoſsen, als zur Sättigung des in der neutralen Verbindung befindlichen Kali nothwendig war, und bei allmählig verſtärkten Feuer überdeſtillirt. Die Fettſäure gieng in grauen Dämpfen über und verdichtete ſich in der Vorlage zu einer waſſerhellen Flüſſigkeit, welche um die etwaige Schwefelſäure zu entfernen, einer nochmahligen Rektifikation über etwas ſchwefelſaures Kali unterworfen wurde. Das Deſtillat war nun die konzentrirte Fettſäure.

Hr. von Crell gab auch noch eine andere Methode an dieſe Säure zu gewinnen, die ſich auf die Vorausſetzung gründet, daſs die Säure im Fett bereits exiſtire. Man ſoll nähmlich das Fett erſt durch ätzendes Kali in Seife verwandeln, und aus der Auflöſung von 80 Theilen deſſelben durch Zuſatz von 11 Theilen gepülverten Alaun das Fett abſcheiden, die übrigbleibende Lauge aber durchſeihen, abdampfen, und eilf Theile des erhaltenen trocknen Salzes aus einer Retorte mit 3 Theilen konzentrirter Schwefelſäure deſtilliren um ſo eine rauchende und konzentrirte Fettſäure darzuſtellen. Der Erfinder dieſer Methode glaubte, daſs bei der Saponifikation die Säure an das Kali gebunden, und durch die Schwefelſäure des Alauns von den übrigen Beſtandtheilen getrennt, und durch die Schwefelſäure aus dem mit ſchwefelſauren Kali vermengten fettſauren Kali ausgeſchieden würde. Dieſe Bereitungsart nahm auch in der Folge Richter an, der ebenfalls glaubte, daſs die Fettſäure ſchon im Fette präexiſtire. Andere Chemiker hingegen glaubten, die Fettſäure ſey ein Produkt der Operation, und werde ſelbſt bei der zweiten Bereitungsart erſt hervorgebracht.

Die Eigenſchaften der Crellſchen Fettſäure ſind folgende: Sie hat einen erſtickenden ſcharfen Geruch,

der die Augen, Nase und den Schlund reitzt. Wenn sie sehr konzentrirt ist, so stößt sie weißgraue Dämpfe aus, und besitzt die Konsistenz einer ölartigen Flüssigkeit. Sie röthet die blauen Pflanzensäfte stark. Im Feuer verflüchtiget sie sich sehr leicht, allein, ein kleiner Theil derselben scheint bei jeder Destillation zersetzt zu werden, denn jedesmal hinterläßt sie eine braune Flüssigkeit, die eine Kohle zurückläßt, wenn sie weiter verdunstet wird. Durch eine glühende Röhre getrieben gibt sie kohlenstoffsaures Gas, und Kohlenwasserstoffgas; die Bestandtheile dieser Säure sind daher Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff.

Crell erhielt die Fettsäure auch aus fetten Oelen, und allen Arten von Fett, und sie lieferten ohngefähr ein Viertheil der Säure dem Gewichte nach. Die Verbindungen, welche die Fettsäure mit den Alkalien und Erden, so wie mit den Metallen lieferte, hatten viele Aehnlichkeit mit den essigsauren Verbindungen, oder auch zum Theil mit den salzsauren Salzen, daher wurden mehrere Chemiker z. B. Gren, Leonhardi und Göttling veranlaßt, die Eigenthümlichkeit der Fettsäure zu bestreiten, sie erklärten sie für eine unreine Essigsäure, die zum Theil mit Oeltheilen, zum Theil auch wohl mit Salzsäure verunreiniget sey, von welchen Beimischungen sich ihre Abweichung von der gewöhnlichen Essigsäure sehr gut erklären lasse. Dem zu Folge streichen sie die fettsauren Verbindungen, oder Salze d. h. die Verbindungen der Fettsäure mit den Alkalien, Erden und Metallen wieder aus den chemischen Systemen aus.

Indessen war die Sache demnach zweifelhaft, weshalb auch die Meinungen der Chemiker getheilt waren, es war daher sehr lobenswerth, daß in den neuern Zeiten Thenard die Fettsäure zum besonderen Gegenstande seiner Untersuchung machte, und uns nun in

den

den Stand gesetzt hat die Sache richtig zu beurtheilen, die Widersprüche zu erklären und zu heben. Thenard destillirte eine sehr beträchtliche Menge Schweinefett. Das Produckt der Destillation wurde mehrere male mit warmen Waſser ausgewaschen, und die wäſsrige Flüſsigkeit von dem gewonnenen Oele abgesondert, und dann eſsigsaures Blei in dieselbe geschüttet, Es fiel ein flockigter Niederschlag zu Boden, der ausgewaschen, gesammelt und getrocknet wurde. Dieser Niederschlag wurde mit Schwefelsäure in einer Retorte der Einwirkung des Feuers ausgesetzt. Das Destillat zeigte keine Spur einer Säure, allein auf dem Inhalt der Retorte schwamm eine geschmolzene, dem Fette gleichsam ähnliche Maſse, die sorgfältig gesammelt, ausgesüſst und hierauf mit Waſser gekocht wurde. Das Waſser löſste mit Hülfe der Wärme diese Substanz völlig auf, und setzte sie bei dem Erkalten in Gestalt nadelförmiger Kryſtallen ab, die wenig Konsistenz hatten. Diese Kryſtalle waren sauer und zeigten eigenthümliche Eigenschaften. Damit sich Thenard überzeugte, daſs diese Kryſtalle kein Produkt der Schwefelsäure waren, destillirte er von Neuem Fett, kochte das Destillat mit Waſser aus, filtrirte die wäſsrige Flüſsigkeit, und lieſs sie verdunſten, und erhielt dadurch dieselben nadelförmigen Kryſtalle. Auf eine dritte Art kann man auch diese Säure gewinnen, wenn man destillirtes Fett mit Waſser behandelt, die filtrirte Flüſsigkeit mit Kali sättiget, sie verdunſtet, und in dieselbe eine Bleiauflösung gieſst, den entſtandenen Niederschlag hernach sammelt, auswäſcht und durch Schwefelsäure zerlegt. Rose wiederholte diese Versuche und erhielt dieselben Resultate.

Auf diese Art läſst sich also eine Säure aus dem Fette darſtellen, allein diese Fettſäure, besitzt ganz andere Eigenschaften, als die vorhin beschriebene Crellſche Fettſäure. Sie iſt nähmlich geruchlos, schmeckt

schwachsauer, schmelzt wie eine Art von Fett, röthet die Lakmustinktur stark, ist im heissen Wasser auflöslicher wie im kalten, daher auch das mit Fettsäure gekochte Wasser bei dem Erkalten zu einer weissen krystallinischen Masse gerinnt. Der Alkohol lösst diese Säure in beträchtlicher Menge auf. Sie krystallisirt theils in Nadeln, theils auch in schönen Blättern. Sie verbindet sich mit den Alkalien, und macht mit dem Kali und Natrum Salze, welche weit leichter auflöslich, als die reine Fettsäure sind, denn wenn man zu der wässrigen Auflösung dieser Salze eine andere Säure schüttet, so schlägt sich die Fettsäure nieder. Die reine Säure sowohl, als die an Alkalien gebundene schlägt die Auflösungen des essigsauren und salpetersauren Bleies, wie auch des salpetersauren Quecksilber nieder. Das Kalk- Baryt- und Strontianwasser werden von ihr nicht getrübt. Diese Eigenschaften unterscheiden die Thenardsche Fettsäure von jeder andern bekannten Säure.

Ausser dieser wahren Fettsäure, enthält aber das Produkt der Destillation des Fettes auch noch Essigsäure. Sättiget man die bei der Destillation übergehende Säure mit Kali oder Natrum, raucht sie zur Trockne ab, und destillirt das erhaltene Neutralsalz, so erhält man eine Säure, die wirklich gar nicht von der Essigsäure verschieden ist, wenn sie noch einmal gereiniget wird. Die Menge der bei der Destillation des Fettes erzeugten Essigsäure ist nach dem angewandten Feuersgrade verschieden.

Der besondere stechende Geruch, der sich bei der Destillation des Fettes entwickelt, und der so sehr auf das Gehirn wirkt, rührt nach Thenard keinesweges von einer Säure her, denn das destillirte Fett, was mit Alkalien zusammengebracht wird, verliert seinen Geruch nicht. Es scheint der Geruch von einem Theile des in gasför-

gasförmigen Zuſtand verſetzten Fettes herzurühren, das zuverläſsig in ſeiner Grundmiſchung verändert worden iſt.

Thenard wiederholte zuch die Crellſche Methode die Fettſäure zu gewinnen, und erhielt dadurch eine Säure, die durchaus nicht von der Eſsigſäure verſchieden war. Da Crell ſeine erhaltene Säure, als ſtechend und rauchend beſchreibt, ſo iſt es ſehr wahrſcheinlich, daſs ſie etwas ſchwefeligte Säure enthalten habe, die ſich leicht durch Zerſetzung von einem kleinen Antheil Schwefelſäure, vermittelſt des Fettes, oder der freigewordenen Kohle der Eſsigſäure bilden konnte.

Wenn man das zweite Verfahren von Crell befolgt, ſo erhält man keine Eſsigſäure, ſondern Salzſäure, wie Thenard und Roſe durch genaue Verſuche gezeigt haben. Wahrſcheinlich bedienten ſich Crell und Richter zu ihren Verſuchen käuflicher Potaſche, die immer eine bedeutende Menge ſalzſaures Kali enthält, das durch die Schwefelſäure, bei der Deſtillation zerlegt wird, und Salzſäure gibt. Widerholt man den Verſuch mit reinem Kali, ſo erhält man nichts als Eſsigſänre. Dieſe Verſuche machen es nun leicht begreiflich, warum die Crellſche Fettſäure in ihren Eigenſchaften bald der Salzſäure, bald der Eſsigſäure gleichkam, und ſie beweiſen, daſs diejenigen Chemiker, welche die Crellſche Fettſäure für eine unreine Eſsigſäure hielten, und ihre Verbindungen aus den chemiſchen Syſtemen ſtrichen, nicht Unrecht hatten. Unter dem Namen Fettſäure wird alſo künftig, die von Thenard entdeckte eigenthümliche Säure aufzuſtellen ſeyn, die aber ſehr wahrſcheinlich ebenfalls Produkt der Deſtillation iſt, und keinesweges im Fette präexiſtirt. Die angeführten Eigenſchaften reichen hin die Eigenthümlichkeit dieſer Säure zu beweiſen, aber die Koſtſpieligkeit dieſer Säure, oder die geringe Menge

in

in der man ſie erhält, Roſe erhielt aus einem Pfunde Fette nur 40 bis 45 Gran, laſsen uns nicht hoffen, ihre andern chemiſchen Verhältniſse ſobald vollſtändiger kennen zu lernen. Daſs die Beſtandtheile dieſer Säure Waſserſtoff, Kohlenſtoff und Sauerſtoff ſind, iſt wahrſcheinlich, ob nicht auch der Stickſtoff einen Beſtandtheil deſselben ausmacht, wie ich vermuthe, verdient erſt unterſucht zu werden.

Fettſaure Salze. Die Verbindungen, welche die Thenardſche Fettſäure mit den Alkalien, Erden und Metalloxyden bildet; ſie ſind zur Zeit noch unbekannt. Das was man vormals unter dem Namen fettſaure Salze in den chemiſchen Syſtemen aufſtellte, muſs geſtrichen werden, weil die Crellſche Fettſäure (ſ. Fettſäure) keine eigenthümliche Säure iſt, und daher dieſe Verbindungen theils nichts anderes als eſsigſaure Salze, oder auch wohl Gemiſche von eſsigſauren und ſalzſauren Salzen ſind.

Fettwachs. So nennt Fourcroy eine Subſtanz, die man in mehreren thieriſchen Zuſammenſetzungen antrift, und die bald eine Folge der durch Krankheit, bald der durch Fäulniſs hervorgebrachten Veränderung zu ſeyn ſcheint, bald auch ein Naturprodukt iſt. Das Fettwachs ſcheint ſich zu fetten Oelen ohngefähr ſo zu verhalten, wie der Kampfer zu flüchtigen Oelen, ſo wie das Wachs in Rückſicht der erſteren das zu ſeyn ſcheint, was das Harz in Rückſicht der letztern iſt. Das Fettwachs ſchmelzt leicht, und gerinnt bei dem Erkalten zu einer feſten Maſse, die ein ſchuppigtes, gleichſam kryſtalliniſches Gefüge hat. Es wird ſpäter ranzig wie die eigentlichen Fette, verbindet ſich mit dem Schwefel und Phosphor, äuſsert aber auf die metalliſchen Subſtanzen keine Wirkung. Die Alkalien geben damit feſte Seifen. Fette Oele und Wachs verbinden ſich leicht mit dem Fettwachs. Der Alkohol löſet es mit Hülfe

Hülfe der Wärme auf, läſst es aber bei dem Erkalten als eine kryſtalliniſche Maſſe gröſstentheils fallen. Noch leichter, ſchneller und in gröſserer Menge löſet es der Aether auf. Der Wallrath iſt ein ſolches natürliches Fettwachs.

Feuer, nennen wir die Erſcheinung, wobei wir Licht ſehen und Wärme fühlen, ſ. Verbrennen.

Feuerbeſtändig, *fixum.* Man nennt ſolche Subſtanzen feuerbeſtändig oder fix, welche ſich nicht bemerkbar verflüchtigen, wenn ſie dem Einfluſſe der Wärme ausgeſetzt werden. Einen abſolut feuerbeſtändigen Körper gibt es wahrſcheinlich in der ganzen Natur nicht. Der Ausdruck feuerbeſtändig iſt überhaupt relativ, und manche Körper nennt man feuerbeſtändig, wenn man ſie mit andern vergleicht die flüchtiger ſind, ſo iſt das Kali ein feuerbeſtändiger Körper im Vergleich mit dem Ammoniak, ob es gleich ſich in der Weiſsglühhitze verflüchtiget, die Schwefelſäure iſt feuerbeſtändiger als die weit flüchtigere Eſſigſäure. Das Gold iſt das feuerbeſtändigſte Metall unter den andern, ob es gleich in dem Focus groſser Brennlinſen ſich verdampfen läſst.

Feuerfeſt, *apyrus*, nennt man einen Körper, der im Feuer keine bemerkbare Veränderung erleidet. Man muſs übrigens feuerfeſt nicht mit ſtrengflüſsig verwechſeln. Strengflüſsig iſt ein Körper der im heftigſten Feuer ſeinen Aggregatzuſtand nicht ändert, d. h. nicht flüſsig wird, er mag ſich übrigens ſonſt verändern oder nicht. Kohlenſtoffſaurer Kalk iſt ein ſehr ſtrengflüſsiger Körper, aber kein feuerfeſter, denn er verliert im Feuer ſeine Kohlenſtoffſäure. Ein jeder feuerfeſter Körper iſt entweder unſchmelzbar, oder ſehr ſtrengflüſsig, ein ſtrengflüſsiger iſt aber noch kein feuerbeſtändiger.

Feuerdornmiſpel, *Meſpilus pyracantha L.* ein immergrünender ſtachlicher Strauch, der in Italien und Frank-

Frankreich häufig wächst, mit kleinen weißen Blumenbüscheln blüht, und eirund lanzetförmige, gekerbte Blätter, und stumpfblättrige Fruchtdecken hat. Die feuerrothen Beere (*Baccae pyracanthae*) desselben waren in ältern Zeiten offizinell.

Feuergrade, s. Wärmegrade.

Feuerheerd, *Focus*, so nennt man den Theil des Ofens, worinn das Feuermaterial brennt. s. Oefen.

Feuerluft, s. Sauerstoffgas.

Feuerkraut, s. Scharlachflechte.

Feuermaterie, s. Wärmestoff.

Feuermaterial. Man bedienet sich zur Bereitung der Arzneimittel so wie der chemischen Präparate durch Feuer des Holzes, der Holzkohlen, der Steinkohlen, des Torfs, auch des Lampenfeuers, der Sonnenwärme etc. Die Feuerung mit Holz hat viel Unbequemlichkeit, einmal wegen des Anlegens und Nachschürens, und zweitens wegen der Unmöglichkeit, das Feuer ganz gleichförmig zu regieren, da die Flamme eine ungleiche Hitze gibt. Man wendet es daher nur zu größern Arbeiten und Destillationen aus der Blase an, nicht aber zu feinern Arbeiten. Selbst bei der Rektification geistiger Flüssigkeiten aus der Blase ist das Holz nicht zu empfehlen, sondern steht den Kohlen nach. Die Güte und Feuerungskraft verschiedener Holzarten hat man auf verschiedene Art zu bestimmen gesucht; 1) durch die Verdampfung des Wassers während des Verbrennens derselben; 2) durch das Verkohlen und Einäschern; 3) durch das Calorimeter. Der ersten Methode hat sich vorzüglich Hartig mit Genauigkeit bedienet; er nimmt zu diesem Zweck einen kupfernen Kessel von 12 Zoll Höhe, und einen Durchmesser oben von 16 und unten von 14 Zoll, welcher, um den freien Luftzug abzuhalten, über eine 10 Zoll dicke Mauer so gesetzt wird, daß er 10 Zoll über dem Heerde erhöhet

steht.

ſteht. Das Schürloch wird 10 Zoll breit, und 6 Zoll hoch gemacht, und zwiſchen dem Keſſel und der Mauer dem Schürloch gegen über, ein Zugloch angebracht, das perpendikulär in die Höhe geht. Bei immer gleichen oder nicht ſehr verſchiedenen Barometerſtande wurde der Keſſel mit 45 Pfund immer gleich kaltem Waſſer beſtändig aus demſelben Brunnen gefüllt, und darauf wurde das dürre Holz mit einer ſtets gleichen Quantität Stroh angezündet. Hierauf beobachtete Hartig, in welcher Zeit der Thermometer am höchſten ſtand, wie lange es bis zur Verkohlung des Holzes dauert — wenn eher die Kohlen verloſchen waren — wie hoch der Thermometer bei dem Erlöſchen der Kohlen noch ſtand; wie viel Waſſer durch die Verdampfung in zwölf Stunden abgegangen war; ob das Holz viel Aſche gab. Um das Waſſer nicht zum Sieden kommen zu laſſen, weil dann alle Hitzmeſſung ein Ende nimmt, da dieſes der höchſte Wärmepunkt des Waſſers iſt, wurden zu dieſen Verſuchen nie mehr als 200 Kubikzoll Holz genommen. Aus dieſen Verſuchen wollen wir hier die vorzüglichſten Reſultate in einer Tabelle mittheilen.

Holzart.	Hitzgrad des Wassers von Zeit der Anzündung.	Erlöschung der Kohlen und Thermometerstand des Wassers.	Verdunstet war an Wasser binnen zwölf Stunden:	Gewicht der zurückgebliebenen Kohlen.	Gewicht der Asche.
Traubeneiche, von einem 200jährigen Baume.	62° Reaumur in 54 Minuten.	Nach 5 Stunden — 42° R.	4 Pfund 16 Loth.	$7\frac{1}{4}$ Loth.	$\frac{3}{4}$ Loth.
Stieleiche, von einem 190jährigen Baume.	62° R. in 45 Minuten.	Nach 3 Stunden 45 Minuten. — 42° R.	4 Pfund 8 Loth.	$7\frac{1}{2}$ Loth.	$\frac{3}{4}$ Loth.
Buche, von einem 120 jährigen Stamme.	62° R. in 45 Minuten.	Nach 3 Stunden 35 Minuten. — 42° R.	4 Pfund 8 Loth.	$4\frac{1}{2}$ Loth.	$1\frac{1}{4}$ Loth.
Hainbuche, von einem 90jähr. Stamme.	64° R. in 50 Minuten.	Nach 3 Stunden 30 Minuten. — 35° R.	5 Pfund 2 Loth.	$2\frac{1}{8}$ Loth.	$\frac{1}{2}$ Loth.
Ahorn, von 100jährigem Stamme.	64° R. in 43 Minuten.	Nach 5 Stunden 45 Minuten. — 48° R.	5 Pfund 10 Loth.	$1\frac{1}{4}$ Loth.	$1\frac{1}{4}$ Loth.
Lindenholz, Stammholz von 80 Jahren.	55° R. in 40 Minuten.	Nach 1 Stunde 45 Minuten — 46° R.	1 Pfund 24 Loth.	2 Loth.	$\frac{9}{10}$ Loth.
Birken, Stammholz von 60 Jahren.	57° R. in 50 Minuten.	Nach 3 Stunden 5 Minuten. — 40° R.	3 Pfund 24 Loth.	3 Loth.	$\frac{3}{8}$ Loth.
Erlen, Stammholz von 70 Jahren.	49° R. in 45 Minuten.	Nach 1 Stunde 50 Minuten. — 40° R.	2 Pfund.	4 Loth.	$\frac{7}{8}$ Loth.
Aspen, Stammholz von 60 Jahren.	49° R. in 40 Minuten.	Nach 2 Stunden 15 Minuten. — 39° R.	2 Pfund 10 Loth.	$2\frac{1}{2}$ Loth.	1 Loth.
Schwarze Pappel, Stammholz von 60 Jahren.	38° R. in 51 Minuten.	Nach 2 Stunden 34° R.	2 Pfund 4 Loth.	$2\frac{1}{2}$ Loth.	1 Loth.
Italienische Pappel, Stammholz von 20 Jahren.	44° R. in 30 Minuten.	Nach 1 Stunde 20 Minuten. — 39° R.	1 Pfund 24 Loth.	2 Loth.	$\frac{3}{4}$ Loth.
Fichte, Stammholz von 100 Jahren.	59° R. in 55 Minuten.	Nach 1 Stunde 30 Minuten. — 52° R.	3 Pfund 28 Loth.	$2\frac{1}{2}$ Loth.	1 Loth.

Die

Die zweite Methode die Hölzer in Rückſicht ihrer Verbrennbarkeit zu vergleichen iſt vorzüglich von Hrn. Hjelm eingeführt worden, ſie gründet ſich auf die Bemerkung, daſs je mehr Theile ſich bei der Verkohlung einer Holzart verflüchtigen ſie auch deſto mehr Flammenfeuer liefert, und daſs ferner die Kohle um ſo mehr Kohlenſtoff enthält, je weniger ſie Aſche hinterläſst. Die dritte und zuverläſsigſte Art endlich wodurch die Wärme beſtimmt werden kann, die durchs Verbrennen iſt endlich der Eisapparat, ſ. Calorimeter.

Zu den meiſten pharmacevtiſchen und chemiſchen Operationen bedienet man ſich der Holzkohlen, ſie müſſen gut durchgebrannt ſeyn, aus groſsen glänzenden klingenden Stücken beſtehen, ſich leicht zerbrechen laſſen, und im Feuer weder ſpringen noch knallen. Ihre Güte und Hitzkraft beſtimmt man durch die Menge des Salpeters welche ſie zur Verpuffung erfordern. Die Kohlen harter Holzarten geben mehr Feuer als die Kohlen leichter Holzarten, und ſind vorzüglich da mit Nutzen anzuwenden, wo man groſse Grade von Hitze hervorbringen muſs. Man bedienet ſich ihrer auch bei lange dauernden Arbeiten z. B. lange fortgehenden Deſtillationen mit mehreren Vortheile als der weichen Holzkohlen, weil ſie weit länger Feuer halten, und eine gleichmäſsigere Hitze hervorbringen. Die weichen Holzkohlen laſſen ſich leichter entzünden, kommen ſchneller in Gluth, verbrennen aber auch weit ſchneller. Am Beſten hebt man die Kohlen in einem trocknen Keller auf.

Die Steinkohlen ſind ſehr gut auch anzuwenden, zumahl wenn ſie vermiſcht mit Holzkohlen verbrannt werden, ſie geben eine ſehr anhaltende Hitze. Zu feinern Arbeiten bedienet man ſich der ſogenannten abgeſchwefelten, richtiger verkohlten Steinkohlen (Coaks) die keine übelriechende Dämpfe mehr verbreiten.

Der

Der Torf gibt ein ſehr beſchwerliches Feuerungsmaterial ab, wegen der vielen unangenehm riechenden Dämpfe die er verbreitet, aber er gibt eine ſehr gleichförmige Hitze. In Holland bedienet man ſich auch des verkohlten Torfes, aber die Torfkohlen müſſen auf jeden Fall den Kohlen harter Hölzer ſehr weit nachſtehen.

Zu Arbeiten die eine gemäſsigte und ſehr gleichförmige Hitze erfordern, kann man ſich mit groſsen Nutzen der Lohballen oder Lohkuchen bedienen, die aber gut ausgetrocknet ſeyn müſſen. Zur Digeſtion der Eſſenzen, zur Deſtillation des Alkohols und anderer geiſtiger Flüſſigkeiten bediene ich mich ſtets mit guten Erfolg der Lohballen.

Feuermispel, ſ. Feuerdornmiſpel.

Feuerſäure, *Acidum igneum.* Schon mehrere ältere Naturforſcher glaubten, daſs der Grundſtoff der Wärme eine beſondere Säure ſey, und ſpäterhin ſuchte Sage dieſe Meinung weiter auszubilden, und einzuführen. Er behauptete, daſs dieſe Säure in allen Körpern wohne, und ſich durch Verbrennen derſelben weder hervorbringen, noch zerſetzen, wohl aber entbinden laſſe, daſs ſie ſchwerer als andere Säuren ſey, und dieſelben austreibe etc. Eine Hypotheſe die längſt der Vergeſsenheit übergeben worden iſt.

Feuerſetzen. Ein hüttenmänniſcher Ausdruck, der ſoviel bedeutet, als das Ausſprengen der Erze, vermittelſt des Holzfeuers; eine Arbeit, die blos in dem Rammelsberge auf dem Harze noch üblich iſt. Anſtatt des Ausbrennens oder Mürbebrennens mit Holzfeuer, bedienet man ſich weit häufiger des Schieſspulvers zur Sprengung der Erze.

Feuerſteinmörſer. Bei der Analyſe der Foſſilien iſt das erſte Erforderniſs, daſs das zu unterſuchende Foſil ſehr fein gepülvert ſeyn muſs. Iſt das Foſſil ſehr feſt,

ſo

ſo wird es mehrmals geglühet, und im kalten Waſſer abgelöſcht, und hernach in einer Reibſchaale von Feuerſtein ganz fein zerrieben. Da der Feuerſtein ſehr feſt und hart iſt, und faſt ganz aus reiner Kieſelerde beſteht, ſo iſt er dazu ſehr geſchickt. Sollte das Foſſil etwas vom Mörſer abreiben, ſo gibt dieſes die Gewichtszunahme des zerriebenen Foſſils zu erkennen, und der Ueberſchuſs iſt dann als Kieſelerde in Rechnung zu bringen. Reibſchaalen von Achat ſind zu dieſem Zwecke nicht brauchbar, weil der Achat ein gemengtes Foſſil iſt, und auſser verſchiedenen Erden auch noch Eiſsen- und Magnesoxyd enthält,

Feuerſchwamm, ſ. Zunderlöcherſchwamm.

Feuervergoldung, ſ. Vergoldung.

Fibrae ſeu Fibrillae, ſo nennt man die von der Hauptwurzel auslaufenden Wurzelfaſern, die von einigen Wurzeln beſonders eingeſammelt werden.

Ficaria, ſ. Knotenbraunwurzel, auch Scharbockhahnenfuſs.

Fichte und Fichtenſproſsen, ſ. Kienfichte.

Ficus carica L. ſ. Gartenfeigenbaum.

Ficus indica, Opuntienkaktus.

Ficus infernalis, der Same von Schwarzbrechnuſs.

Fieberchinabaum, *Cinchona officinal. L.* oder *Cinchona lancifolia Mutis.* Die ächte Fieberrinde oder Chinarinde ſtammt von dieſem Baume ab, und wurde von den Peruanern ſchon lange vor der Entdeckung von Amerika, als ein wichtiges Arzneimittel gebraucht. Den Europäern iſt ſie aber eigentlich im Iahre 1638 durch die Gemahlin des Vicekönigs von Peru, der Gräfin de Chinchon bekannt worden, welche durch den Gebrauch dieſer Rinde von einem Wechſelfieber befreiet wurde; das Pulver dieſer Rinde wurde bald unter dem Namen Pulver der Gräfin ſehr berühmt. Bald darauf fiengen die Ieſuiten an, dieſe Rinde auszutheilen, wodurch ſie den Namen Ieſuitenpulver erhielt

erhielt, und nachdem diese eine Parthie der gepulverten Rinde nach Rom an den Cardinal Lugo schickten, so erhielt sie den Namen Cardinalspulver.

Die ächte Fieber- oder Chinarinde (*Cort. chinae, seu Cort. peruv. seu quinquinae*) kömmt von obengenannten sehr ansehnlichen Baume, der eilanzetförmige platte Blätter, und länglichte Samenkapseln hat. Er wächst in der Gegend von der Stadt Loxa in Peru, immer auf Bergen, und nie auf Ebenen. So zahlreich das Cinchona Geschlecht ist, so selten ist doch jetzt diese Species. Mutis hat ungeheure Waldungen durchsucht, und oft tausend Bäume von den andern Species gefunden, ehe er einen von dieser Species fand. Es ist daher auch wohl sehr wahrscheinlich, dass diese ächte Rinde noch sehr selten im Handel vorkömmt, und wenigstens immer mit andern Rinden aus den Cinchonen Geschlecht vermengt ist. Nach Mutis besitzt die ächte recht trockne Rinde inwendig eine hochgelbe, fast ins goldgelbe spielende Farbe, eine aromatische Bitterkeit, und gibt mit Wasser extrahirt einen gelben Schaum. Das Dekokt dieser Rinde ist durchsichtig, so lange es noch heiss ist, nach dem Erkalten aber wird es trübe, und in der Farbe dem Milchkaffee ähnlich.

Wenn man die Chinarinde im Ganzen aus Cadix bezieht, so erhält man grosse Kisten Zeronen mit Ochsenhäuten überzogen, oder auch zusammengenähete Häute. Eine solche Kiste hält ohngefähr 250 Pfund Rinde, worinn grobe, mittlere und feine Rinden, auch wohl von andern Bäumen, untereinander gemengt sind. Zum Atzneigebrauch in Substanz müssen blos die dünnen feingerollten Stücke besonders ausgelesen werden, die gröbern Stücke, wenn sie anders keine falschen Rinden sind, können zu Absüden oder zur Bereitung des Extrakts angewandt werden. Die äusserliche Farbe der guten Rinde ist rothbraun, oder schwärzlichroth

und

und etwas weiſs, grau geſleckt, oft iſt ſie mit weiſslichten Flechten beſetzt; inwendig iſt ſie zimmtſarbig, gelbroth, feſt und glatt. Selten trift man Stückchen Rinde darunter an, die inwendig eine faſt goldgelbe Farbe beſitzen, ſo wie ſie Mutis beſchreibt, daher es auch ſehr wahrſcheinlich, daſs ſelbſt die Rinde, die wir für die Beſte halten, nicht die Rinde der Alten iſt. Der Bruch der Chinarinde darf nicht faſerig ſeyn, und muſs etwas glänzen, Der Geſchmack iſt gelinde bitterlich, etwas adſtringirend, aromatiſch, und ſpecifiſch. Das wäſsrige Dekokt darf nicht ſchmutzig braun, ſondern ſo lange es heiſs iſt, durchſichtig röthlichbraun ſeyn, bei dem Erkalten muſs es trübe und bleich werden. Eine gute Rinde gibt den vierten Theil ihres Gewichts wäſsriges Extrakt, und ohngefähr den achten Theil an Harz. (Abbild. *Houtt. Linn. Pflanz. Syſt. T. I. tab. 6. f. 1.*

Eine andere Rinde iſt unter dem Namen rothe Chinarinde (*Cortex chinae ruber, Cort. peruv. ruber*) in den neuern Zeiten 1779 bekannt geworden, da ein ſpaniſches Schiff, welches mit dieſer Rinde beladen war, von den Engländern weggenommen wurde. Weil dieſe Rinde bald auſserordentlich ſtark geſucht wurde, ſo fieng man an ſie häufig zu verfälſchen. Nicht ſelten wurden ſogar grobe ſalzigte Stücke der gemeinen Chinarinde, die man mit einem Fernambockdekokt oder mit Santel rothgefärbt hatte, dafür verkauft. Die ächte rothe Fieberrinde kömmt zwar in gröbern, flachern, dickern und weniger zuſammengerollten Stücken vor, als die gewöhliche Chinarinde, allein man unterſcheidet an derſelben beſtimmt drei Lagen, von denen die äuſsere uneben, riſsig, dünn und weiſsgrau iſt, und auf welcher auch hier und da Flechten aufſitzen. Die mittlere Lage iſt dichter, feſter, harziger und braunroth, der Farbe einer dunkeln Caſſianrinde ähnlich

ähnlich, und die dritte Lage ist holzig, faserig und gelbroth. Der Bauch ist immer stark faserig. Der Geruch ist der gemeinen Chinarinde ähnlich, der Geschmack aber ist gewürzhafter, bitterer und zusammenziehender. Das Pulver ist weit röther als das gemeine Chinapulver. Man findet auch bisweilen dünne und feinröhrige Stücke damit vermischt, welche durchaus roth sind, und einen sehr kräftigen Geschmack besitzen.

Man glaubte vormals dafs die rothe Fieberrinde von den alten Stämmen der *Cinchoria officinalis* oder *lancifolia* eingesammelt werde, allein diese Meinung verdienet keinen Beifall, denn die ganz dünnen, feinen, rothen Röhrchen die sich darunter befinden, welche offenbar von jüngern Rinden genommen sind, und sich doch durchaus von der gemeinen Chinarinde unterscheiden, sind die beste Widerlegung dieser Behauptung. Mutis hat uns jetzt belehrt, dafs der Baum welcher die rothe Chinarinde liefert, eine besondere Species des Cinchonengeschlechts ist, die er *Cinchona oblongifolia* nennt; es ist dieselbe die Ruiz als *Cinchona lutescens* aufführt. Der hervorstechende Karakter der Rinde ist eine röthliche Farbe und strenge Bitterkeit. Der Baum findet sich häufig auf *S.* Fé. Die Naturgeschichte der Chinarinden und die dahin einschlagende Literatur findet man in folgender schätzbaren Schrift: *Monographiae cinchonae generis tentamen. Fragmentum ex materia medica, quod botanice, pharmacognostica chemice et medicae tractavit Mich. Rohde M. D. Götting.* 1804. 8. Eine vergleichende chemische Untersuchung der gemeinen Chinarinde, der rothen China und der Königschinarinde verdanken wir Herrn Geheimr. Hermbstädt, m. s. Trommsdorffs Journ. d. Pharmac. B. IV. St. 1. S. 73. ff. Auch gehört hierher Fourcroy's Untersuchung der Chinarinde von St. Domingo in den *Annal. de Chim.*

T. VIII

T. VIII. p. 114. ff. und Crells chem. Annal. 1794. B. II. S. 421. ff.

Fieberkleezotenblume, *Menyanthes trifoliata L.* Eine Pflanze aus der 5 Kl. die häufig in ſumpfigen und feuchten Gegenden wächſt. Der Blumenſtiel, der oft mehrere Fuſs lang iſt, ragt über dem Waſſer empor, iſt blätterlos, und trägt auf der Spitze die ſchönen weiſsen Blumen in einer Aehre. Sie haben einen fünftheiligen Kelch, eine fünfſpaltige Krone und die Lappen ſind auf der einen Seite mit vielen weiſsen Haaren beſetzt, und zurückgebogen. Die Frucht iſt eine eiförmige, einfächrige, vom Kelche umgebene Kapſel. Die Wurzelblätter (*Herb. ſ. ſolia trifolii fibrini, trifolii aquatici*) ſind langgeſtielt, eiförmig, ganzrandig, glatt, vollgrün, ohne Geruch, und von einem ſehr bittern, ſchleimigen Geſchmack, man muſs ſie zum Arzneigebrauche ſchon im Aprill einſammeln laſſen. Die Stengel, welche ehemals unter den Namen Bitterkleewurzel, ſo wie die Samen (*Stipit. et ſem. trifolii*) eingeſammelt wurden, ſind nicht mehr offizinell. (Abbild. Zorn *plant med. tab.* 13.).

Fieberkraut, unter dieſem unbeſtimmten Namen wird bald Scharlachflechte, bald Tauſendgüldenenzian, bald Tertianſchildkraut verſtanden.

Fieberrinde, gelbe, ſo nannte man ſonſt die gemeine, jetzt aber verſteht man darunter die Königschinarinde. w. ſ.

Fieberrinde, gemeine, ſ. Fieberchinabaum.

Fieberrinde, graue, Kaskarillrinde, ſ. Kaskarillkroton.

Fieberrinde, jamaikaiſche, ſ. Caribenchinabaum.

Fieberrinde, rothe, ſ. Fieberchinabaum.

Fieberrinde, von S. Fe, ſ. *Cortex de ſanta Fe.*

Fieberrinde von S. Lucia, ſ. Lucienchinabaum.

Fieberrindenſalz oder weſentliches Chinaſalz; ſo nannte man ehemals das nach Garayiſcher Methode kalt bereitete Chinarindenextract (*Extractum chinae frig. paratum*). Neuerdings aber ſchied Dechamps zu Lyon ſowohl aus der gelben Chinarinde, als auch aus andern Sorten eine wahre ſalzartige Subſtanz, die er als die Verbindung einer beſondern Säure mit Kalk anſieht. Er nennt dieſe Säure Chinarindenſäure, hat aber ihre Eigenthümlichkeit noch nicht bewieſen.

Fieberſalz, ſylviſches, der veraltete Name des ſalzſauren Kali.

Fieberweide, ſ. Bruchweide, auch Lorbeerweide.

Figirter Salpeter, *Nitrum fixum*, ſo nannte man ſonſt fälſchlich das Kali, welches zurückblieb, wenn man ſalpeterſaures Kali (Salpeter) mit entzündlichen Subſtanzen z. B. Kohle, Weinſtein oder Metallen verpuffte.

Filago, ſ. Deutſchfadenkraut.

Filicis radix, darunter ſoll die Wurzel des *Polypodii fil. mar.* ſ. Männleintüpfelfarn verſtanden werden, allein mit Unrecht gibt man oft dafür die Wurzel des *Polypodii filicis foeminae*, oder auch der *Pteris aquilina L.*

Filicula dulcis, ſ. Engelſüſstüpfelfarn.

Filipendelwedel, *Spiraea filipendula L.* eine mehrjährige Pflanze aus der 12ten Kl. welche in Deutſchland ziemlich häufig wächſt, ununterbrochen gefiederte Blätter mit ganz glatten, gleichbreiten, lanzettförmigen, hin und wieder ſägeartig gezahnten Blättchen hat, und auf der Spitze mit weiſsen oder röthlichen ſchirmähnlichen wohlriechenden Blumen blühet.

Die Wurzel (*rad. filipendulae ſ. ſaxifragae rubrae*) beſteht aus vielen dünnen Faſern, an welchen rundli-

che oder länglichte fleifchige Knollen von verfchiedener Gröfse hängen, die vormals offizinell waren. Sie find äufserlich dunkelbraun, oder fchwärzlich, inwendig weifs, und laufen röthlich an. Der Geruch derfelben ift nicht unangenehm, der Gefchmack bitterlich. Wenn fie frifch zerrieben werden, fo färben fie das Wafser roth, und es fetzt fich nach einiger Zeit ein feines Mehl ab, das durch das Kochen eine Gallerte gibt. Im Auguft färbt das Wafser die Wurzel dunkelroth. (Abbild. Zorn. *plant. med. tab.* 394.)

Filipendula aquatica, f. Röhrblattrebendolde.

Filipendula tenuifolia, f. Pimpinellrebendolde.

Filix, f. Männleintüpfelfarn.

Filix florida, f. Königsosmunde,

Filix foemina, darunter verfteht man jetzt den Weibleinwurmtüpfelfarn. Die ältern Aerzte verftunden aber hierunter den Adlerfaumfarn,

Filix mas feu non ramofa dentata f. Männleintüpfelfarn.

Filtra, und Filtratio, f. Durchfeihen.

Filtrirfack, Manica hypocratis, f. Durchfeihen.

Filzdoft, *Origanum Maru L.* eine kleine dem Majoran nicht unähnliche Pflanze, die fich von andern Doftenarten durch ihre rauchharigen Blumenähren, und eiförmige, filzige, ftiellofe Blätter auszeichnet. Sie ift in Candien einheimifch. Die dicken weifslichen beifsend ftechenden Blätter (*Fol. maru cretici*) waren ehemals offizinell.

Filzkraut f. Flachsfaite auch Thymfaite.

Fingerhutkraut und Wurzel, f. Purpurfingerhut.

Firnifs, *Vernix.* Unter Firnifs verfteht man eine Flüffigkeit, die auf eine Fläche getragen nach dem Austrocknen einen mehr oder weniger glänzenden, dem Waffer Widerftand leiftenden Ueberzug zurückläfst.

Man theilt die Firnifse ein: 1) in Oelfirnifse, und 2) in Lakfirnifse, und letztere find entweder a) geiftige Lakfirnifse, oder b) ölige Lakfirnifse.

Die Oelfirnifse beftehen aus trocknenden fetten Oelen, deren austrocknende Eigenfchaft man durch Abkochen mit oder ohne Zufatz von Silberglätte oder andern Bleioxyden, oder etwas Bleizucker erhöhet hat. Auch durch blofes Erhitzen bis zur völligen Verdampfung der wäfsrigen Feuchtigkeit lafsen fich die fetten austrocknenden Oele zu Firnifsen verwandeln, der Zufatz von Bleioxyd befördert indeffen ihr Austrocknen noch mehr, weil dadurch die Oele etwas oxydirt werden. Die Menge von Bleioxyd aber welche man gewöhnlich anwendet ift überflüffig; ich nehme ohngefähr den 16ten Theil des angewandten Oeles rothes Bleioxyd, und erhitze das Oel bei gelindem Feuer damit fo lange, bis alle wäfsrige Feuchtigkeit verdampft ift, welches man daran erkennt, wenn ein Tropfen des Oels auf glühende Kohlen geworfen fogleich ohne alles Geräufch zur hellen Flamme auflodert. Es verfteht fich von felbft, dafs nicht alle fette Oele zu Firnifsen anzuwenden find, fondern nur diejenigen welche austrocknen, z. B. das Leinöl, Nufsöl, Mohnöl, Buchnufsöl u. a. m. Sollen die fetten Oelfirnifse weifs ausfallen, fo mufs man die Oele vorher bleichen, welches leicht gefchieht, wenn man fie in flachen blechernen Gefäfsen dem Einflufse des Lichts und der Sonne ausfetzt. Man verbindet auch wohl die fetten Oele mit feften harzigen Subftanzen, und bereitet daraus die dauerhafteften Firnifse z. B. den Bernfteinfirnifs, und den Kopalfirnifs w. f.

Die Lakfirnifse beftehen aus verfchiedenen Harzen die entweder in Alkohol, oder in einem ätherifchen Oele z. B. Terpentinöl, aufgelöft werden. Man hat zu deren Verfertigung eine fehr grofse Anzahl Vorfchriften, die

die man in den unten angeführten Schriften nachſehen kann. Es kömmt bei der Verfertigung alles daraufan: 1) daſs die aufzulöſenden Harze durchaus trocken, rein und durchſichtig ſind; 2) daſs der Alkohol gut gewäſſert iſt; 3) daſs ein richtiges Verhältniſs von ſpröden und weichen Harzen genommen, oder die Sprödigkeit der Harze durch einen Zuſatz von Terpentin gemildert wird, und 4) daſs, wenn das Auflöſungsmittel ein ätheriſches Oel iſt, dieſes recht rein und trocken ſey, und wenn es Alkohol iſt, derſelbe gut entwäſſert ſey.

Die Verfertigung der geiſtigen Lakfirniſſe macht übrigens keine Schwierigkeit, man nimmt nämlich die ausgeleſenen Harze, pulvert ſie gröblich, ſchüttet ſie in einen Kolben, gieſst den Alkohol darüber, und ſtellt den Kolben, nachdem er mit der Blaſe verſchloſsen worden, in gelinde Wärme, und ſchüttelt alles von Zeit zu Zeit wohl um. Iſt die Auflöſung geſchehen, ſo läſst man ſie ruhig ſtehen, damit die etwa dabei befindlichen fremdartigen Theile ſich abſondern, und gieſst ſie hernach behutſam ab. Zur Verfertigung eines ſchönen weiſsen Lakfirniſſes kann man 8 Unzen feinen Sanderac und zwei Unzen Maſtix pulvern, mit 32 Unzen Alkohol digeriren, nach geſchehener Auflöſung noch drei Unzen des reinſten venetianiſchen Terpentins damit verbinden, und alles durch Abſetzen wohl abklären laſſen. Man erhält auf dieſe Art einen Firniſs der ſo weiſs und durchſichtig iſt, daſs man ihn auf alle Materien bringen kann, die mit ihren eigenen Farben erſcheinen ſollen. Einen guten braunen Lakfirniſs erhält man, wenn man 8 Unzen durchſichtiges Tafelſchellak pulvert, mit 32 Unzen Alkohol auflöſet und ein Loth venetianiſchen Terpentin zuſetzt. Nimmt man auf 8 Unzen Tafelſchellak vierzig Gran des feinſten Drachenbluts, ferner dreiſsig Gran Safran und 36 Unzen Alkohol, ſo erhält man einen ſchö-

nen

nen gefärbten Firniſs, der auf polirtes Silber oder Kupfer oder Zinn getragen denſelben die ſchönſte Goldfarbe ertheilt, und daher Goldfirniſs genannt wird.

Einen öligen Lakfirniſs kann man erhalten, wenn man 4 Unzen gepulverten Maſtix mit 12 Unzen Terpentinöl ſo lange digerirt bis er aufgelöſt iſt. Oder eine wohlfeilere aber geringere Sorte erhält man, indem man 5 Theile weiſses Harz in 8 Theilen Terpentinöl auflöſet. Mehrere Vorſchriften f. Staffiermahler, oder die Kunſt anzuſtreichen, zu vergolden und zu lakiren etc. von Watin, Mahler, Lakirer und Farbenhändler in Paris Leipz. 1779. Gründlicher Unterricht zur Verfertigung guter Firniſse, nebſt der Kunſt zu Lakiren und zu Vergolden, nach richtigen Grundſätzen und eigner Erfahrung, von J. C. Güttle 3 Thl. Leipz. 1793 — 1804. Praktiſche Anleitung zum Lakiren und die dazu gehörigen Lake und Firniſse zu verfertigen. Von Müller in Landau. Lpz. 1801. Tingri's Handb. f. Mahler und Lakirer 2 Bde. Leipz. 1804.

Firniſsſumach, *Rhus vernix L.* Ein ſtrauchartiger in den Sümpfen von Nordamerika und Japan wachſender Baum. Aus den in die Rinde deſſelben gemachten Einſchnitten fließt ein weiſsgelber ſtinkender Saft, der an der Luft verhärtet, und in Oel aufgelöſt den berühmten Firniſs der Japaneſer geben ſoll.

Firnitz, auch Firniſsſteine, kleine unreine Stückchen Bernſtein, die gewöhnlich zur Bereitung des Bernſteinfirniſſes gebraucht werden.

Fiſchbein, weiſses, *Os ſepiae*, ſ. Bſackfiſchdintenwurm.

Fiſchkörner, Kockelskörner, ſ. Kockelsmondſamen.

Fiſchkörnerkerze, *Verbascum phlomoides L.* Dieſe Pflanze unterſcheidet ſich von der Königskerze durch ihre einförmigen, auf beiden Seiten filzigen Blätter, wovon

wovon die untern geſtielt ſind. Die Blätter und die Blumen (*Herb. et Flor. thapſi barbati*) waren vormals offizinell. Die bräunlichen eckigen Samen dieſer Pflanze ſollen die Fiſche betäuben. Sie wächſt häufig an Wegen und um die Dörfer herum, und blühet im Heumonate.

Fiſchkraut, ſ. Wildeurin.

Fiſchleim, ſ. Hauſenblaſe.

Fiſchleimgummi, *Gummi Sarcocollae.* Ein harziges Gummi, daſs bald in gröſsern bald in kleinern Stücken vorkömmt, die eine weiſsgelbliche, rothe, oder auch wohl ganz weiſse Farbe beſitzen. Sie ſind ohne Geruch, zwiſchen den Zähnen zerreiblich und ſchmecken eckelhaft ſüſs bitterlich. Waſſer löſet den gröſsten Theil dieſer Subſtanz auf, aber der Alkohol nimmt nur ſehr wenig davon in ſich. An der Flamme eines Lichts blähet ſie ſich auf, und gibt einen angenehmen Geruch. Je weiſser die Farbe des Fiſchleimgummi iſt, deſto mehr wird es geſchätzt.

Die Pflanze welche dieſes Gummi liefert ſoll *Paenea mucronata Lin.* ſeyn, ein Strauch der in die 4te Kl. gehört, und in Perſien und Arabien zu Hauſe iſt. Er hat herzförmige ſcharf zugeſpitzte Blätter, und trägt eine kleine Blume mit einem zweiblättrigen Kelche, die eine viereckige Samenkapſel hinterläſst.

Fiſchmäuler, ſ. Antirrhinum.

Fiſchotter, *Muſtela Lutra.* Der Aberglaube hatte in den ältern Zeiten die getrocknete Leber und das Fett dieſes Thieres in Arzneiſchatz mit aufgenommen.

Fiſtula caſſia, ſ. Röhrkaſſie.

F. l. a., in der Abkürzung auf Arzneiformeln *fiat lege artis*, man mache nach den Regeln der Kunſt.

Fix, ſ. feuerbeſtändig.

Fixe Luft, *Aer fixus.* So nennten die ältern Scheidekünſtler das kohlenſtoffſaure Gas.

Fla-

Flabellum Johannis, ſ. Johanniswedel.
Flachs, ſ. Flachslein.
Flachs, purgirender, ſ. Purgierlein.
Flachsdotter, ſ. Flachsſaite.
Frauenflachs, ſ. Flachskrautlöwenmaul.

Flachslein, *Linum uſitatiſſimum L.* Dieſe allgemein bekannte einjährige Pflanze hat zugeſpitzte Blumendecken und Samenkapſeln, blaue gekerbte Blumenblätter, und mehrentheils einzelne Stiele mit lanzettförmigen Blättern. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 251.)

Der Same, Leinſame (*Semen lini*) der flach, an dem einen Ende zugeſpitzt iſt, hat einen ſcharfen Rand, iſt glänzend, glatt und braun. Er enthält einen weiſsen und ſüſsen Kern. Mit heiſsem Waſſer läſst ſich aus den Leinſamen ohngefähr der fünfte oder ſechste Theil ſeines Gewichts an Schleim ausziehen, der innerlich angewendet wird, und durchs Auspreſſen erhält man aus dieſen Samen etwa den fünften Theil ſeines Gewichts eines fetten Oels (*Oleum lini*) das einen etwas wiedrigen Geruch und eine gelbe Farbe hat. Das Leinöl gerinnt in der ſtärkſten Kälte nicht, wird aber, wie alle austrocknende Oele leicht ranzig. Zum innerlichen Arzneigebrauche muſs das Oel ſo kalt wie möglich ausgepreſst, und in gläſernen Flaſchen an einem kühlen Orte vorräthig gehalten, auch öfters friſch bereitet werden.

Flachsſaite, *Cuscuta europaea L.* Eine einjährige Schmarotzerpflanze mit vierſpaltigen, ſtielloſen Blumen. Sie hat fadenförmige Stengel, welche bald, nachdem ſie aus der Erde hervorgekommen ſind, ſich um die benachbarten Pflanzen, beſonders Klee, Hopfen, Wicken etc. ſchlingen, um ihre Nahrung vermittelſt vieler Saugwürzelchen aus dieſen Gewächſen zu ziehen, indeſſen ihre eigne Wurzel vertrocknet. Im Julius findet man

man ſie mit fleiſchfarbenen Blumenbüſcheln häufig an den Zäunen blühend. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 138.) Das Kraut (*Hb. Cuscutae majoris*) iſt wenig mehr im Gebrauch.

Flamme, *Flamma*. Die Flamme iſt nichts anders als brennender Rauch, oder flüchtige Theile die aus dem brennenden Körper entweichen, und ſich ſelbſt in der Verbrennung befinden. Die Flamme der verſchiedenen brennbaren Körper iſt ſehr verſchieden, ſo brennen fette Oele mit einer dichten gelben Flamme, Alkohol mit einer weiſsen Flamme, die Flamme einer Wachskerze iſt reiner als die Flamme eines Talklichts, die Flamme des brennenden Zinks iſt weiſs. Der über ſalzſauren Strontian angezündete Alkohl brennt carminroth, Boraxſäure hingegen färbt die Flamme des Alkohols grün u. ſ. w.) Doch hat auch der Zutritt der Luft einen groſsen Einfluſs. So verbrennen in der Archandſchen Lampe alle Oele mit einer hellen weiſsen Flamme, die in einer gewöhnlichen Lampe nur mit dunkler rauchender Flamme brennen. Je unvollkommener hingegen der Luftzutritt zu dem brennenden Körper ſtatt findet, deſto mehr verflüchtigen ſich unverbrannte Theile, und bilden den Rauch oder Ruſs. Im Sauerſtoffgas erfolgt das Verbrennen mit gröſserer Lebhaftigkeit, und der Phosphor verbrennt darinne mit einer Flamme deren Glanz kaum die Augen vertragen können, übrigens iſt hierbei nachzuſehen der Artikel Verbrennen.

Flammenzug, ſo nennt man den Rauchfang oder die Feuereſſe in den Cupulo, oder andere Oefen, welche die Flamme aufnimmt, nachdem ſie über das Erz, das auf dem innern Theil des Heerdes verbreitet iſt, weggeſtrichen iſt.

Flammula Jovis, ſ. Brennwaldrebe.

Flaſchen-

Flaſchenkürbis, *Cucurbita lagenaria L.* ſ. Kürbiskern.

Flatterruſs, ſ. Ruſs.

Flavedo, ſo heiſst die äuſsere gelbe Rinde der Pommeranzen und Zitronen, ſ. Pommeranzenzitrone und Sauerzitrone.

Flechtenhartheu, *Hypericum bacciferum L.* Ein in Surinam einheimiſcher ſtrauchartiger Baum, mit eiförmigen Blättern, glatten Blumendecken, und bärtigen Blumenkronen. Aus der Rinde dieſes Baumes dringt ein gelber Saft der verhärtet dem Gummigut an Farbe ähnlich iſt, aber nicht mit dem ächten Gummigut verwechſelt werden darf.

Fleckenaron, *Arum maculatum L.* Eine Pflanze aus der 20ten Kl. Männliche und weibliche Blumen befinden ſich auf einer Pflanze, auf einem gemeinſchaftlichen Kolben. Der Kelch und die Blumenkronen fehlen. An der Spitze des Stiels ſteht eine einblättrige Scheide die unten zuſammengerollt, und oben offen iſt, aus deren Mitte ein kolbenförmiger, dicker, röthlicher Körper hervorragt, der unterhalb mit vielen kleinen Fruchtknoten beſetzt iſt, über welche viel ſtielloſe Staubbeutel ſitzen, zwiſchen denen ſich fadenförmige unterhalb dicke Körper befinden. Neben dieſen kolbentragenden Stiele ſtehen einige grüne, ſpondonförmige, langgeſtielte, oft braun gefärbte Blätter. Man findet dieſe Pflanze faſt überall in Deutſchland in ſchattigen Waldgegenden. Sie blühet im May und Junius. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 125.)

Die Wurzel dieſer Pflanze, Aronswurzel (*rad. ari ſeu aronis*) iſt fingerslang, dick, knollig, rundlich und weiſs. Sie enthält unter einem gelblichen Oberhäutchen, welches bei der Einſammlung abgeſchält wird, ein weiſses Mark, welches theils einen milchichten,

theils

theils einen wäſsrigen ſehr ſcharfen Saft enthält. Die friſche Wurzel erregt durchs Kauen im Munde ein heftiges und anhaltendes Brennen, das ſich am beſten durch fettige Mittel mindern läſst. Friſch auf die Haut gelegt bringt ſie Röthe oder gar Blaſen hervor. Sie iſt zwar geruchlos, aber die ſcharfen Theile die ſie enthält ſind flüchtig und reizen Augen und Naſe. Unter dem Trocknen verliert ſie viel von ihrerr Schärfe, und durch das Alter wird ſie ganz kraftlos. Am beſten iſt es, wenn man die ſorgfältig getrocknete Wurzel gleich pulveriſiren läſst, und in mehrere Arzneigläſer vertheilt, die man damit ganz anfüllt, und gut verkorkt, an einem kühlen Orte aufbewahrt. Gräbt man die friſchen Wurzeln in trocknen Sand im Keller ein, ſo laſſen ſie ſich auch faſt ein ganzes Jahr lang ohne Verluſt ihrer Kräfte aufbewahren. Die in der Blüthezeit eingeſammelte Wurzel beſitzt keine Schärfe und iſt ganz unwirkſam.

Fleckenausmachen. Das Fleckenausmachen gründet ſich ganz auf chemiſche Erfahrung, und iſt ein ſo gemeinnütziger Gegenſtand, daſs wir ihn hier nicht übergehen können. Hielt doch der berühmte Chaptal nicht für unwerth, ſeine Aufmerkſamkeit auf dieſen Gegenſtand zu richten.

Die Flecken können ſowohl durch das Eindringen einer mehr oder weniger gefärbten, oder die Farben umändernden Feuchtigkeit, oder auch unreiner trockner Theile, die ſich an die naſſe Oberfläche eines Körpers ſetzen, als auch durch Ausziehung der Farbe entſtehen. Dieſe letztern laſſen ſich ſelten, die erſtern aber meiſt ſehr gut heben.

Oelige und fette Flecke laſſen ſich, wenn ſie ſich noch nicht ſehr feſt geſetzt haben, ſehr gut ausziehen, wenn man ſie erwärmt und mit einſaugenden Subſtanzen in Berührung bringt. Man reibt z. B. auf das befleckte Tuch trocknen weiſsen gepulverten Thon, belegt

belegt dieſen mit Druckpapier und ſetzt ein heiſses Biegeleiſen darauf. Iſt das Fleck ſchon feſt eingetrocknet, ſo weicht man es mit etwas Butter oder Terpentinöl wieder auf, und behandelt es hernach auf die angezeigte Art. Aus weiſsen und ungefärbten Zeugen nimmt die Seife, die bei gefärbten ſelten ohne Nachtheil der Farbe zu gebrauchen iſt, oder noch beſſer der Seifenſpiritus die öligen Flecke bei dem Waſchen heraus. Auch vermittelſt der Eidotter kann man die Fettflecke ſehr gut auswaſchen, und hat dabei nicht zu befürchten, daſs die Farbe zerſtöhrt wird. Bei dem Gebrauch wird die Eidotter vorher mit ein wenig Waſſer geſchlagen, alsdann die öligen Flecke damit angerieben, und alles mit reinem Waſſer ausgewaſchen.

Harzflecke laſſen ſich entweder mit Alkohol, oder mit Eidotter, am Beſten aber mit Terpentinöl auflöſen und auswaſchen. Theerflecken oder fettige Firniſsflecke werden am beſtem mit erwärmten Terpentinöl ausgemacht, dann noch einmal mit Eidotter beſtrichen, und mit Waſſer ausgewaſchen.

Wachsflecke und Wallrathflecke laſſen ſich durch Schwefeläther oder auch durch Terpentinöl leicht ausmachen, wobei man nur eine gelinde Wärme anzuwenden braucht. Obſtflecken können aus dem Weiſszeuge am beſtem durch ſchwefeligte Säure hinweggebracht werden; Flecken von Rothwein laſſen ſich aus dem Weiſszeug leicht wegbringen, wenn man ſie noch naſs mit Kohlenpulver einreibt und hernach mit Seifenſpiritus auswäſcht. Sind ſie aber eingetrocknet, ſo weicht man ſie in liquide oxydirte Salzſäure, und dann in Kalilauge, und wiederholt dieſs einigemal, zuletzt zieht man ſie durch verdünnte Schwefelſäure, und wäſcht ſie aus. Auf dieſe Art weichen die hartnäckigſten rothe Weinflecke. Eiſenroſtflecke werden durch Zitronenſaft, Weinſteinſäure, Sauer-

klee-

kleeſäure oder durch verdünnte Schwefelſäure ausgemacht. Aus weiſsen Zeugen laſſen ſich Dintenflecke ausmachen, wenn man ſie erſt in oxydirte Salzſäure einweicht, hernach aber mit verdünnter Schwefelſäure behandelt.

Die Flecken die durch Säuren hervorgebracht werden, laſſen ſich meiſt wieder durch Alkalien herſtellen. Man wendet dazu eine wäſsrige Löſung des kohlenſtoffſauren Natrum, oder des kohlenſtoffſauren Ammoniaks an, die aber ziemlich mit Waſſer verdünnt ſeyn müſſen. Die Säuren röthen die ſchwarzen, violetten, röthlichen und dunkelblauen Farben, alle mit Lakmus, Eiſen und zuſammenziehenden Stoffen gefärbte Nüanzen, nur die blauen ausgenommen, die von Indig und Berlinerblau herrühren. In gelben Farben bringen die Säuren bläſsere Farben hervor, und war es eine Orleanfarbe, ſo macht ſie die Säure Orange. Die Flecken welche von Säuren herrühren, ſind hiernach leicht zu erkennen.

Die Alkalien bringen auf denen mit Campeſche- und Braſilienholz, oder auf den mit Cochenille gefärbten Waaren violette Flecken hervor; die grünen Farben machen ſie gelb, die gelben braun, die orangefarbenen roth. Der Schweiſs wirkt in den meiſten Fällen wie ein Alkali. Zur Vertilgung der durch Alkalien hervorgebrachten Flecken dienen verdünnte Säuren, z. B. ein Theil konzentrirte Schwefelſäure mit 10 Theilen Waſſer verdünnt. Geht der Glanz verlohren, ſo löſet man etwas friſches Eiweiſs in Waſſer auf, und beſtreicht die Stelle damit.

Die Flecke werden durch die fleckausmachenden Mittel oft verändert und laſſen ſich dann nicht wieder herſtellen; bisweilen iſt aber doch die Wiederherſtellung möglich. Wenn man z. B. einen durch eine Säure hervorgebrachten Flecken auf braun, violett, blau, oder

ponceau durch Alkali zerſtöhrt, und ein wenig zu viel Alkali anwendet, ſo bleibt gewöhnlich ein gelber Fleck zurück. Ein Tropfen ſalzſaures Zinn mit Waſſer verdünnt ſtellt die Farbe wieder her. Säuren geben dem durch Alkalien ſchmuzig oder braun gewordenen Flecken ſeinen Glanz wieder. Die mit Campeſcheholz gefärbten ſchwarzen Zeuge werden durch Säuren roth, durch Alkalien gelb, aber etwas Galläfpeldekokt macht ſie wieder ſchwarz. Eine verdünnte Auflöſung von einem Theil Indigo in drei Theilen Schwefelſäure kann man anwenden, um die blaue Farbe wieder herzuſtellen. Eine veränderte Scharlachfarbe läſst ſich durch einen Cochenillabſud und ſalzſaure Zinnauflöſung wieder verbeſſern, und ſo kann man viele Farben wieder ergänzen, ſobald man ihre Zuſammenſetzungen weiſs.

Kommen die Flecken von verſchiedenen unbekannten Dingen, ſo muſs man zu gemiſchten Zuſammenſetzungen ſeine Zuflucht nehmen. Eine ſolche Zuſammenſetzung die als Fleckkugel gut zu gebrauchen iſt, erhält man, wenn man weiſse Seife in Alkohol auflöſt, mit Eidotter vermiſcht, dann nach und nach etwas Terpentinöl hinzuſetzt, und es mit trockner Walkererde zu einen hinlänglich feſten Teige macht, und daraus Kugeln bildet. Man kann dadurch und vermittelſt des Waſchens mit Waſſer alle Flecken, Dinten und Eiſenroſtflecken ausgenommen, ausmachen. Um den Glanz wieder herzuſtellen, den die Zeuge durch das Waſchen verlohren haben, bürſtet man ſie mit einem ſchwachen Gummiwaſſer, bedeckt ſie mit einem Papier, legt darüber ein Stück Tuch, das man mit einem hinlänglichen Gewicht beſchwert, und darauf liegen läſst, bis das Zeug trocken iſt.

Die ſogenannten Spiegelflecken in Sammet, ſind blos eine Folge der durch irgend einen Druck aus der aufrechten Stellung in eine ſchiefe Richtung gekom-

kommenen, kurzen, bürſtenähnlichen Fäden. Man kann ſie wegſchaffen, wenn man eine Speckſchwarte ſo groſs als der Spiegel iſt ſchneidet, auf der Fleiſchſeite ſorgfältig von anhängenden Fette abwiſcht, auf den Spiegel legt und mit einem Buche beſchwert. Man läſst alles einige Tage lang an einem temperirten Orte liegen, worauf die Fäden des Sammets die unmerklichen Ausdünſtungen der Schwarte einſaugen, dadurch anſchwellen, und ihre vorige Richtung wieder erhalten. Oft iſt auch ſchon das Ausklopfen des Sammets auf der verkehrten Seite, oder das Reiben der Fäden mit einem ganz feinen Badeſchwamm in entgegengeſetzter Richtung hinreichend.

Fleckenblattwachsblume, *Cerinthe major L.* Eine im ſüdlichen Europa in bergigten Gegenden wildwachſendes Sommergewächs, mit Blättern die den Stengel umfaſſen, und offenen ziemlich ſtumpfen Blumenkronen. Die länglichten, ſtumpfen, bleichgrünen Blätter, die mit weiſsen Flecken beſetzt und etwas rauch ſind (*Fol. Cerinthes*) waren in ältern Zeiten offizinell.

Fleckenferkelkraut, *Hypochaeris maculata L.* Eine Pflanze der 19 Klaſſe mit länglich, eyförmigen, groſsen, rauhen, oben bis zur Hälfte gezähnten und öfters dunkelgefärbten Blättern. Der Stengel iſt faſt blattlos, und treibt ſelten noch einen Zweig. Auf der Spitze ſteht eine groſse gelbe Blume, die aus lauter geſchweiften Blümchen zuſammengeſetzt iſt. Sie wächſt häufig auf Wieſen und Grasplätzen, und perennirt. (Abbild. *Zorn pl. med. tab.* 271.). Das bitterlich ſchmeckende Kraut (*Herba coſtae*) iſt noch an einigen Orten offizinell.

Fleckenlungenkraut, *Pulmonaria officinalis L.* Eine Pflanze der 5 Klaſſe die einen Fuſs hoch wird, mit viereckigten Stengel, der ſich oben in ein paar

Stiele

Stiele theilt, an welchen die rothen oder blaurothen Blumen ſitzen. Die Krone iſt trichterförmig, der Schlund etwas haarig, verſchloſſen. Der Kelch iſt einblättrig, fünfeckig, etwas borſtig, die Wurzelblätter ſind eyrund, herzförmig, weiſsgefleckt und rauh. Die Pflanze wächſt häufig in ſchattigen Wäldern und Gebüſchen, und blühet ſchon im Aprill. (Abbild. *Zorn pl. med. tab.* 1).

Man ſammelt davon nicht blos die Wurzelblätter, ſondern auch die ungeſtielten eyförmig zugeſpitzten Stengelblätter (*Herb. pulmonariae maculoſae*) ein, die einen krautartigen, etwas zuſammenziehenden Geſchmack beſitzen.

Fleckenragwurzel, *Orchis maculata L.* Auch von dieſer Ragwurzelart wird die Wurzel eingeſammelt, die aber von den Wurzeln der andern Species nicht verſchieden iſt, ſ. Orchis.

Fleckenſchierling, *Conium maculatum L.* Dieſe wichtige Arzneipflanze gehört in die 5 Klaſſe unter die Schirmpflanzen, und erreicht eine Höhe von 4 bis 6 Fuſs. Die Wurzel derſelben iſt weiſs, geht ſenkrecht in die Erde, und läuft unten in ein paar Abtheilungen aus, und hat einen anfangs gewürzhaften, hinten nach aber ſehr ſcharfen Geſchmack. Der Stengel iſt hohl, rundlich, und mit ſchwachen Furchen bezogen, und völlig unbehaart, wohl aber hin und wieder mit rothen Flecken beſprengt. Unten am Stengel kommen einige lange Stiele hervor, die bloſs Blätter tragen; die Blätter ſind etwas glänzend, ungepaart, doppelt geſiedert die Blättchen geſchlitzt und lappig gezahnt; die Wurzelblätter ſind dreifach geſiedert. Die Blatt- und Blumenſtiele ſind rinnenförmig und geſtreiſt. Die Schirmblumen kommen theils aus den Blattwinkeln, theils oben hervor. Die allgemeine Schirmdecke beſteht aus 4 oder 5 kurzen, ſchmalen, zugeſpitzten Blättchen, die beſondere Schirmdecke beſteht nur aus 3 kurzen zugeſpitz-

geſpitzten Blättchen, die auf einer Seite ſtehen, und daher das Anſehen einer halben Schirmdecke haben. Die Blümchen ſind weiſs, und die Blumenkrone beſteht aus 5 eingebogenen herzförmigen, ungleichen Blättchen. Die Frucht iſt faſt kugelrund, und beſteht aus zwei Saamen, die auf einer Seite flach, auf der andern faſt kugelförmig gewölbt, und mit erhabenen Streifen beſetzt ſind. (Abbild. Zorn *pl. med*).

Wenn die friſche Pflanze zerquetſcht wird, ſo verbreitet ſie einen ſehr unangenehmen, den Cantthariden ähnlichen Geruch. Man ſammelt das Kraut (*Herba Conii ſeu Cicutae majoris*) im Junius ein, wenn es den ſtärkſten Geruch beſitzt, trocknet es auf einem warmen Ofen ſo ſchnell wie möglich, und hebt es in gut verwahrten Gefäſsen auf. Am beſten iſt es, wenn man das getrocknete Kraut ſogleich pulvert, und in verſtopften Gläſern aufbewahrt.

Der ſogenannte Extrakt oder der Dickſaft (*Extractum ſeu Succus inſpiſſatus Conii ſeu Cicutae majoris*) muſs aus dem friſchen Kraute bereitet werden. Sechs Pfund friſch ausgepreſster Saft geben ein Pfund Dickſaft.

Obgleich der Fleckenſchierling in Deutſchland an ſchattigen, nicht zu trocknen Orten häufig wild wächſt, ſo wird er doch auch in Gärten angebauet. Er verliert aber durch die Cultur viel von ſeinen Arzneikräften, wie neuerdings erſt Schrader gezeigt hat, daher darf man nur das im Freien oder wildwachſende Kraut einſammeln.

Der Fleckenſchierling wird bisweilen mit folgenden Pflanzen verwechſelt: mit *Cicuta aquatica L.* ſ. Giftwütherich, mit *Chaerophyllum bulboſum L.* ſ. Knollenkälberkropf, mit *Chaerophyllum ſylveſtre L.* ſ. Wildkälberkropf, mit *Aethuſa cynapium L.* ſ. Hundsdillgleis. Man wird aber bei der Vergleichung dieſer Pflanzen bald die Verſchiedenheit

auffinden. Nach **Baldinger** follen auch fogar folgende Pflanzen: *Scandix odorata*, *Phellandrium aquaticum*, *Liguſticum peloponenſe* und *Oenanthe fiſtuloſa* damit verwechfelt werden, die dem Fleckenfchierling fo wenig ähnlich fehen, dafs bei nur einiger Aufmerkfamkeit wohl keine Verwechslung möglich ift.

Fleifch, f. Muskeln.

Flieder, f. Schwarzholder.

Flieder, fpanifcher, f. Herzblattlillak.

Fliederfchwamm, f. Ohrbecherfchwamm.

Fliegen, fpanifche, f. Kanthariden.

Fliegenfchwamm oder Fliegenblätterfchwamm, *Agaricus muscarius L.* Ein fehr giftiger Pils. Ehe er fich ganz entwickelt hat, befitzt er faft die Geftalt einer geftielten Kugel, hernach wird er beinahe glockenförmig, endlich wird er ganz flach wie eine Scheibe. Er befitzt eine fchöne rothe lebhafte Farbe, und ift mit weifsen Warzen befetzt. Man findet ihn auch zuweilen von gelblicher, gelblichweifser, oder röthlicher Farbe, mit und ohne Warzen. Die untere Fläche befteht aus vielen dicht zufammengedrängten Blättern, von weifslicher oder gelblicher Farbe. Der Stiel ift fleifchfarbig. Der Geruch ift äufserft wiederlich, und der Gefchmack brennend fcharf. Zum Arzneigebrauche wird blofs der Theil der in der Erde fteckt von jungen Schwämmen eingefammelt, und nachdem er gereiniget und gefchält worden ift, langfam getrocknet. Um ihn zu pulvern wird er auf einem Reibeifen zerrieben, und das Pulver in verftopften Gläfern aufbewahrt.

Fliegenftein, f. Arfenik.

Flintglas. Ein weifses Glas, welches weit dichter und leichtflüfsiger ift als das gewöhnliche Kryftallglas, und das Licht weit ftärker bricht. Wegen diefer Eigenfchaft benutzt man es um die zufammengefetzten Objectivgläfer

gläser in den achromatischen Fernröhren zu verfertigen. Obgleich die Zusammensetzung des Flintglases kein Geheimniss mehr ist, so wird es doch noch immer fast einzig von den Engländern bereitet. Die Dichtigkeit und Leichtflüssigkeit erhält das Flintglas von dem Bleioxyde das der Glasfrikte zugesetzt wird, aber es hält ungemein schwer, von diesem Glase nur einigermassen beträchtlich grosse fehlerfreie Stücke zu erhalten; es hat meist immer Streifen oder Adern, welche die Lichtstralen bei ihrem Durchgange verwirren, und das Sehen undeutlich machen. Der Grund hiervon liegt wohl in der ungleichen Vertheilung des Bleiglases.

Scheffer gibt zur Bereitung des Flintglases folgende Vorschrift: 7 Theile Bleioxyd, 8 Theile Salpeter und 24 Theile Kieselerde, und Buffon will aus einem Pfund Mennige, ½ Pfund Potasche und 1 Pfund weissen Quarzsand, nebst 1 Loth Salpeter ein sehr schönes Flintglas erhalten haben.

Flöhalant, *Inula pulicaria L.* soll bisweilen mit der Flöhdürrwurzel, bisweilen mit dem Ruhralant w. s. verwechselt werden.

Flöhdürrwurzel, *Conyza squarrosa L.* Ein zweijähriges etwa zwei Fuss hohes Kraut, das in bergigten Gegenden wächst, mit Blumensträusern an dem krautartigen Stengel, sperrigen Blumendecken, und lanzetförmigen scharfgespitzten Blättern. Das bitterlich riechende und gewürzhaft schmeckende Kraut (*Herba Conyzae majoris*) war sonst offizinell. (Abbild Zorn *pl. med. tab.* 456).

Flöhknöterich, *Polygonum persicaria L.* Diese Pflanze ist dem *Polygonum Hydropiper*, s. Wasserpfefferknöterich sehr ähnlich, hat aber lanzetförmige Blätter, gefranzte Blattansätze, und sechs Staubfäden, nebst zwei Staubwegen, in den ährenförmig stehenden Blumen. Das Kraut (*Herb. Persicariae*

 minoris

minoris) hat braunrothe Flecken am Untertheile seiner Blätter, und besitzt einen schwachen säuerlichen, etwas salzigen Geschmack.

Flöhsamenwegerich, *Plantago psyllium L.* Diese Pflanze unterscheidet sich von den andern Wegericharten durch einen krautartigen ästigen Stengel, etwas gezahnte zurückgebogene Blätter, und blätterlose Blumenköpfe. Sie wächst in sandigen Boden unter dem Getraide, und blühet im Heumonat. Das eigentliche Vaterland derselben ist Aegypten und das mittägige Europa, doch findet man sie auch hin und wieder in Deutschland. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 115.)

Der Same (*Sem. psyllii*) ist dunkelbraun, länglich, glänzend, auf einer Seite flach, auf der andern erhaben, ohne Geruch und Geschmack. Er enthält sehr viel Schleim, eine Drachme desselben macht sechszehn Unzen Wasser ziemlich schleimig. In Frankreich soll man diesen Samen von einer andern Art Wegerich der *Plantago Cynops* einsammeln.

Flor, spanischer, s. Bezette, rothe.

Florentinerlack, s. Lackfarben.

Flores, s. Blumen.

Flores antimonii, Spiesglanzblumen, sind ein weisses Spiesglanzoxyd, das bei dem Verpuffen des metallischen Spiesglanzes mit empor gerissen wird, s. Spiesglanz.

Flores Benzoes, s. Benzoesäure.

Flores Bismuthi, s. Wissmuth.

Flores cassiae, s. Zimmtlorbeer.

Flores carminativi quatuor, so nannten ältere Aerzte die Blumen von Gurkendille, Kammillenmettram, Magdblumenmettram und Melotensteinklee w. s.

Flores cordiales quatuor. Die Blüthen von Herz- freund-

freundboretſch, Deutſchochſenzunge, Roſen und Märzveilchen.

Flores cordiales tres, eben dieſelben, die Roſen ausgenommen.

Flores martiales, darunter verſteht man den Eiſenſalmiak, ſ. ſalzſaures Ammoniak, eiſenhaltiges.

Flores ſalis ammoniaci ſimplices, einfache Salmiakblumen wurde ſonſt das noch einmel locker auſſublimirte ſalzſaure Ammoniak genannt.

Jetzt verſteht man darunter überhaupt gereinigtes ſalzſaures Ammoniak, es mag auf naſſem oder trocknem Wege gereiniget ſeyn.

Flores ſalis ammoniaci venerei, Kupferſalmiakblumen, ſ. Kupferhaltigesſalzſaures Ammoniak.

Flores ſpicae celticae, ſo werden fälſchlich die Wurzeln des Nardenbaldrians (w. ſ.) genannt.

Flores ſulphuris, Schwefelblüthen ſ. Schwefel.

Flores viride aeris, Grünſpanblumen, ſ. eſſigſaures Kupfer.

Flores Zinzi, Zinkblumen, ſ. Zink.

Flotte, ſo heiſst in der Färbekunſt die Farbebrühe in welcher die zu färbenden Subſtanzen ihre Farbe erhalten.

Flottſtahl, eine Art Stahl, den man aus den rothbrüchichen Eiſen durch Cämentation erhält, und der ſehr leichtflüſsig iſt.

Flügelfarn, ſ. Adlerſaumfarn.

Flügelcaſſie, *Caſſia alata L.* Ein in beiden Indien einheimiſches ſtinkendes zweijähriges Kraut mit Blättern, die aus acht Paar eirund länglichten Blättchen zuſammengeſetzt ſind, deren innere kleiner, und an drüſenloſen Stielen mit ausgebreiteten Blattanſätzen verſehen

verſehen ſind. Die Schoten ſind geflügelt. Das Kraut (*Herba Herpeticae*) welches einen unangenehmen Geruch und Geſchmack beſitzt, wird von einigen Aerzten als Heilmittel gerühmt.

Flüſsigkeit, ein beſonderer Zuſtand der Aggregation eines Körpers. Unter einem flüſſigen Körper verſtehen wir einen ſolchen, deſsen Theile ſich äuſserſt leicht verſchieben laſsen. Eine Flüſsigkeit, oder ein flüſſiger Körper zeigt entweder ſo wenig Elaſtizität, daſs man ſie gleich O ſetzen kann, oder ſie iſt bedeutend elaſtiſch, im erſten Fall nennen wir den Körper tropfbarflüſsig, im zweiten Fall aber expanſibelflüſsig oder elaſtiſchflüſsig. Eine tropfbare Flüſsigkeit erſcheint auch im Zuſtande der Ruhe als ein zuſammenhängendes Ganze, und bildet in kleinen Maſsen Tropfen, oder nimmt die Kugelgeſtalt an. Eine expanſible oder elaſtiſche Flüſſigkeit erſcheint dem Auge nicht als ein zuſammenhängendes Ganze, und zeigt Elaſtizität. Sie behält dieſen Zuſtand in einer niedern Temperatur bei, und verliert ihn ſelbſt durchs Zuſammendrücken nicht, ſondern nur bei der chemiſchen Einwirkung andrer Materien, dann heiſst ſie permanent elaſtiſch, oder ſie verliert dieſen Zuſtand und kehrt wieder in den Zuſtand der tropfbaren Flüſſigkeit, oder der Feſtigkeit zurück, ſobald man ſie einer kältern Temperatur ausſetzt. Die permanent elaſtiſchen Flüſſigkeiten nennt man Gas- oder Luftarten, und die nicht permanent elaſtiſchen heiſsen Dämpfe (ſ. Dampf).

Einige Naturforſcher unterſcheiden auch rein expanſibele Flüſsigkeiten, d. h. blos expanſibel, ohne auch zugleich ſchwer zu ſeyn, oder nicht reine d. h. expanſibele und ſchwere Flüſſiigkeiten. Die erſten nennen ſie auch für ſich expanſibele oder urſprünglich expanſibele, und die letztern abgeleitet expanſibele. Die Urſache der Wärmer-ſchei-

ſcheinungen, wird gewöhnlich als eine reine expanſibele Flüſsigkeit betrachtet, und die Gasarten und Dämpfe zählt man unter die abgeleitet expanſibeln, oder leitet ihren elaſtiſchen Zuſtand von dem damit verbundenen Wärmeſtoff her.

Fluſs. Dieſer Ausdruck kommt in ſehr verſchiedener Bedeutung vor: 1) verſteht man darunter eine gefloſsen geweſene verglaſte Subſtanz z. B. die Glasflüſse, ſo iſt der Rubinfluſs ein gefärbtes Glas, das dem Rubin ſehr ähnlich iſt. So hat man Smaragdflüſse, Saphirflüſse, Granatflüſse etc.

2) Belegen die Mineralogen mit dem Namen Fluſs eine Kalkgattung, die vorzüglich aus Kalk und Fluſsſpath- oder Fluſsſäure beſteht.

3) Heiſst endlich überhaupt jeder Köaper ein Fluſs, deſsen Zuſatz das Schmelzen ſtrengflüſsiger Körper befördert.

Fluſs, ſchwarzer, *Fluxus niger*, iſt nichts anders als ein kohlehaltiges Kali, das zur Reduktion mehrerer Metalloxyde mit Nutzen angewendet wird. Man erhält es, wenn man zwei Theile Weinſtein mit einem Theil Salpeter verpufft. Die Salpeterſäure und die Weinſteinſäure haben ſich während dem Verpuffen zerſetzt, da aber keine hinlängliche Menge Salpeterſäure gegenwärtig war, ſo bleibt ein Theil Kohle zurück. Das Kali des Salpeters und des Weinſteins ziehen die während dem Verpuffen entſtandene Kohlenſtoffſäure an, daher brauſt der ſchwarze Fluſs mit den Säuren auf.

Fluſs, weiſser, *Fluxus albus*, auch wohl *Sal tartari extemporaaeum*, ſo nennt man den Rückſtand, welchen man erhält, wenn man ein Gemenge aus gleichen Theilen Weinſtein und Salpeter in einem eiſernen Tiegel, durch eine glühende Kohle entzündet, oder auch allmählig in einem glühenden Schmelztiegel einträgt.

trägt. Das Gemenge nennt man vor dem Verpuffen rohen Fluſs. Der weiſse Fluſs iſt nichts anders als ein mit Kohlenſtoffſäure ziemlich geſättigtes Kali. Man bedient ſich deſſelben, wie eines jeden andern kohlengeſäuerten Kali. Wenn der Salpeter und der Weinſtein rein von fremden Beimiſchungen waren, ſo ſtellt der weiſse Fluſs ein reines Kali dar. Völlig mit Kohlenſtoffſäure iſt er aber wie geſättiget, denn ſo groſs auch die Menge der Kohlenſtoffſäure iſt, die ſich während dem Verpuffen aus dem Sauerſtoff der Salpeterſäure, und dem Kohlenſtoff der Weinſäure zeugt, ſo wird doch durch die groſse Hitze mit welcher der Proceſſ erfolgt, ein groſser Theil wieder von dem Kali ausgetrieben.

Fluſsäther, oder Fluſsſpathäther. Schon der verewigte Scheele ſuchte vermittelſt der Fluſsſäure und des Alkohols einen Aether zu gewinnen. Als Scheele eine Miſchung aus gleichen Theilen Fluſsſpath (fluſsſauren Kalk) und konzentrirter Schwefelſäure deſtillirte, und eine Vorlage anlegte, in der ſich etwas Alkohol befand, ſo erhielt er einen dampfenden fluſsſauren Alkohol, und als er dieſen einer neuen Deſtillation unterwarf, drang die Fluſsſäure durch die Verklebung. Ein gleiches Reſultat erhielt ich, als ich eine Miſchung aus 16 Theilen gepulverten Fluſsſpath, zwölf Unzen Alkohol und eben ſo viel konzentrirter Schwefelſäure deſtillirte. Die Fluſsſäure drang durch das Lutrum, und zerſprengte endlich die Retorte, und das Deſtillat war nichts weniger als eine ätherartige Flüſſigkeit. Zieht man aber einen mit fluſsſaurem Gas geſättigten Alkohol bei gelindem Feuer über etwas Mangnesoxyd ab, ſo erhält man einen angenehmen ätherartigen Geiſt, aus welchem ſich wirklich etwas Aether abſcheiden läſst. Dieſen Fluſsäther kann man auch erhalten, wenn man ein Gemenge von zwei Theilen Fluſsſpath, und einen Theil ſchwarzen Mangnesoxyd, mit einer Miſchung

aus

aus gleichen Theilen konzentrirter Schwefelſäure und Alkohol übergieſst, und die Flüſſigkeit abdeſtillirt. Dieſer **Fluſsäther**, *Aether fluoricus*, beſitzt eine gelbliche Farbe, die er aber bei der nochmahligen Rektifikation verliert, er löſet ſich in 3 Theilen Waſſer auf, und miſcht ſich mit dem Alkohol in jedem Verhältniſſe. Der Geruch und Geſchmack dieſes Aethers iſt nach meiner Wahrnehmung dem Eſſigäther ſo durchaus ähnlich, daſs man beide kaum unterſcheiden kann, doch ſchmeckt erſterer etwas bitterlich. Er brennt übrigens wie jeder andere Aether, und beſitzt die allgemeinen Eigenſchaften deſſelben. Läſst man ihn durch eine glühende Glasröhre gehen, ſo erhält man daraus eine Menge kohlenſtoffſaures, und Kohlenwaſſerſtoffgas, eine brandige Säure, und in der Röhre bleibt ein kahniger Rückſtand. Weder bei dem Verbrennen dieſes Aethers, noch bei der Behandlung deſſelben mit Salpeterſäure hatte ich eine Spur von Fluſsſäure wahrnehmen können, ich vermuthe daher, daſs die Beſtandtheile dieſes Aethers nichts als Waſſerſtoff, Kohlenſtoff und Sauerſtoff ſind. Die Theorie der Erzeugung dieſes Aethers iſt noch ein Problem.

Fluſskrebs, *Cancer aſtacus L.* Dieſes bekannte ſchmackhafte Thier, das unter die flügelloſen Inſekten gehört, liefert die bekannten **Krebsaugen, Krebsſteine** (*Calculi, Lapides, Oculi Cancrorum*) welches runde, weiſse, auf einer Seite erhabene und glatte, auf der andern aber hohle Konkretionen ſind. Schneidet man ſie von einander, ſo bemerkt man eine blättrige Textur. Sie beſtehen aus etwas phosphorſauren und kohlenſtoffſauren Kalk, und aus etwas thieriſcher Gallerte. Oefters werden ſie betrüglicher Weiſe aus bloſer Kreide nachgemacht; man kann ſie leicht an ihrer gröſsern Schwere, und auch daran erkennen, daſs ſie an der Zunge kleben. Ein ächter Krebsſtein löſet ſich

auch ganz auf, wenn man ihn in ſchwache Salpeterſäure wirft, und hinterläſst eine gallertartige Haut, in Geſtalt des Steins. Dieſe Probe iſt die ſicherſte, nur muſs man ſehr verdünnte Säure anwenden, und das Glas nicht ſchütteln, ſonſt gelingt ſie nicht. Aus Thonerde nachgekünſtelte Krebsſteine löſen ſich in verdünnter Schwefelſäure ohne merkliches Brauſen auf.

Die Krebsaugen erzeugen ſich in den Magen des Fluſskrebſes zu der Zeit wenn ſie ihre alten Schalen abgeworfen haben; ſie verſchwinden allmählig von ſelbſt, und dienen wahrſcheinlich zur Ergänzung der neuen Schale. Aus Ruſsland und Pohlen werden die meiſten Krebsaugen gebracht, wo man die Krebſe zerſtöſst, oder im Waſſer faulen läſst, da alsdann die Steine zurück bleiben. Eierſchalen und Auſterſchalen können die Stelle derſelben als Arzneimittel völlig erſetzen.

Fluſsmuſchel, *Mya pictorum L.* Die äuſserlich ſchwarzgrünen Schalen dieſes Schalthieres (*Teſtae concharum*) welche wie die Auſterſchalen aus etwas phosphorſauren und kohlenſtoffſauren Kalk und etwas Gallerte beſtehen, werden auch wie die Auſterſchalen gebraucht.

Fluſsſäure oder **Fluſsſpathſäure**, *Acidum fluoricum.* Die Fluſsſäure gehört in die Klaſſe derjenigen Säuren deren Beſtandtheile man noch nicht kennt, d. h. unter die unzerlegten Säuren. Die franzöſiſchen Chemiker nehmen zwar der Analogie zu Folge an, daſs dieſe Säure aus einer eigenthümlichen zur Zeit noch unbekannten Grundlage (*Radical fluorique*), und Sauerſtoff beſtehe, und Richter wagt ſogar das Verhältniſs des Sauerſtoffs zu berechnen; allein das ſind Hypotheſen über welche die Zukunft entſcheiden wird.

Die Fluſsſäure hat man noch nicht im freien Zuſtande in der Natur angetroffen, ſondern in Verbindung mit andern Subſtanzen, am häufigſten in Verbindung mit Kalk, welche Verbindung Fluſsſpath genannt worden

worden ist, weil man sich ihrer als Fluſs bedienet hat, um das Schmelzen mancher strengflüſsigen Erze zu befördern.

Durch bloſes Glühen läſst der Kalk die Fluſssäure nicht los, wohl aber durch den Zusatz einer andern Säure, die mit dem Kalk in stärkerer Affinität steht. Gewöhnlich bedienet man sich dazu der Schwefelsäure. Man glühet eine beliebige Menge Fluſsspath in einem bedeckten Schmelztiegel gut aus, wodurch er zu einem weiſsen Pulver zerfällt. Auf einen Theil des gepulverten Fluſsspathes gieſst man drei Viertheile konzentrirte Schwefelsäure, lutirt an die Retorte eine geräumige Vorlage an, in die man etwas kaltes destillirtes Wasser schüttet, und destillirt nun bei anfangs gelinden Feuer. Es erheben sich bald weiſsgraue Dämpfe, wie bei der Destillation der Salzsäure, und sammeln sich in der Vorlage, so wie sie aber das Wasser daselbst berühren, so setzen sie eine weiſse erdige Rinde ab, und die Retorte selbst wird angefreſsen, und undurchsichtig, und wenn sie von dünnen Glase ist, mürbe oder wohl gar löcherig. Das Wasser in der Vorlage schmeckt jetzt sauer, und heiſst Fluſssäure.

Die Fluſssäure ist im Geruch der Salzsäure etwas ähnlich, daher sie auch wohl von einigen Chemikern für eine modifizirte Salzsäure gehalten wurde. Man kann sie auch ohne Wasser nicht im tropfbarflüſsigen Zustand darstellen, sondern sie erscheint dann gasförmig. Deswegen muſs man etwas Wasser vorschlagen, oder die Schwefelsäure mit Wasser verdünnen.

Scheele der Entdecker dieser Säure, hegte erst die sonderbare Meinung, daſs die Fluſssäure mit dem Wasser Erde erzeuge, wozu ihm die Erscheinung veranlaſste, daſs die fluſssauren Dämpfe bei der Berührung mit dem Wasser eine erdige Rinde absetzen: allein er entdeckte bald den wahren Grund der Sache, und fand,

dafs diefe Säure die merkwürdige Eigenfchaft befafs die Kiefelerde, oder vielmehr das Glas, aufzulöfen und zu verflüchtigen, bei der Berührung mit Waffer aber, wo die Abforbtion der Säure erfolgt, zum Theil wieder fallen zu laffen. Wieglebs und die Verfuche anderer Chemiker beftätigten diefes ebenfalls.

Wenn man alfo die bei der Deftillation erhaltene Flufsfäure filtrirt, fo bleibt die erdige Rinde, und ein erdiges Pulver auf dem Filtro zurück, und die Säure läuft wafferhell durch. Der auf dem Filtro verbliebene Rückftand kann durch kochendes Waffer von aller anhängenden Flufsfäure befreiet werden, und ftellt dann eine zerreibliche erdige Maffe dar, die man gewöhnlich für reine Kiefelerde gehalten hat, allein es ift eine dreifache Verbindung aus Flufsfäure, etwas Kali und Kiefelerde, und man kann fie als eine neutrale flufsfaure Kiefelerde anfehen, die Kiefelerde aber macht den gröfsten Beftandtheil darinne aus. Die von diefem Rückftand abfiltrirte Säure ift zwar jetzt ganz durchfichtig, wenn man fie aber mit Kali neutralifirt, fo entftehet ein gallertartiger Niederfchlag darinne, der nach dem Trocknen und Ausfüfsen fich ganz wie der vorige verhält. Die Flufsfäure fetzt alfo nicht alles aufgelöfte Glas ab, wenn fie mit Waffer verdünnt wird, fondern behält noch einen anfehnlichen Theil zurück. Man fieht leicht ein, dafs man in gläfernen oder irdenen Deftillirgefäfsen, denn auch die reine Kiefelerde wird von der Flufsfäure angegriffen, und mit verflüchtigt, keine reine Säure gewinnen kann. Will man eine reine Flufsfäure gewinnen, fo mufs man die Deftillation des Flufsfpath in einer filbernen oder bleiernen Retorte anftellen, und einen gläfernen Kolben vorlegen, der inwendig gut mit Kopallack überzogen ift, und in welchem fich etwas deftillirtes Waffer befindet.

Wenn

Wenn man den gepülverten Flufsfpath in einer Retorte mit Schwefelfäure übergiefst, an den Retortenhals ein gekrümmtes Rohr befeftiget, und diefes in einem, mit Queckfilber gefüllten pnevmatifchen Apparat legt, und durch gelindes Erhitzen die Flufsfäure austreibt, fo kann man fie in gasförmiger Geftalt in mit Queckfilber angefüllten Zylindern auffammeln. Diefes flufsfaure Gas riecht wie Salzfäure und ift völlig durchfichtig, fo wie es aber mit feuchten atmofphärifchen Gafe zufammenkömmt, verwandelt es fich in weifsgraue Dämpfe, und dabei entbindet fich Wärme. Vom Waffer wird es fchnell abforbirt, und es fetzt fich eine dichte erdige Rinde ab. Das Gas enthält alfo wirklich Kiefelerde aufgelöft in fich. Vom Alkohol wird das flufsfaure Gas abforbirt ohne feine aufgelöften erdigen Theile fallen zu laffen. Es ift fpecififch fchwerer als das atmofphärifche Gas, kann das Verbrennen nicht unterhalten, und lebende Thiere erfticken fehr fchnell in demfelben. Das Kalkwaffer wird dadurch getrübt, und der Niederfchlag ift wiederhergeftellter Flufsfpath.

Der verewigte Gren betrachtete die Flufsfäure als eine unvollkommene Säure; er nahm an, dafs ihr Radikal noch nicht mit Sauerftoff gefättiget fey, und nannte fie flufsigte Säure (*Acidum fluorofum*). Da indeffen die Beftandtheife diefer Säure noch gar nicht bekannt find, und da wir auch keinen andern Zuftand diefer Säure kennen, fo fcheint mir diefe Annahme überflüfsig. Selbft die Verfuche die man angeftellt hat um die Flufsfäure auf eine höhere Stufe der Oxydation zu verfetzen, find gegen die Erwartung ausgefallen; Debilleaud zog die Flufsfäure über fchwarzes Manganesoxyd und über verfchiedene andere Subftanzen ab, die leicht ihren Sauerftoff von fich geben, ohne dafs dadurch die Flufsfäure verändert wurde. Auch diefes beweift ihre grofse Verfchiedenheit von der Salzfäure.

Flufs-

Flufsfaure Salze. So nennt man die Verbindungen der Flufsfäure mit Alkalien, Erden und Metalloxyden. Die Kenntnifs derfelben verdankt man faft allein dem verewigten Scheele, indeffen ift der gröfste Theil diefer Verbindungen nur fehr unvollftändig bekannt. Die flufsfauren Salze, welche im Waffer auflöslich find, befitzen einen falzichten, wenig bittern und eben nicht unangenehmen Gefchmack. Mehrere derfelben verbreiten ein blaulichtes Licht, wenn fie gelinde erwärmt werden, und fchmelzen in der Hitze, indem fie glasartige Maffen bilden. Im Feuer allein werden die wenigften diefer Salze zerlegt, auch äufsern die verbrennlichen Subftanzen keine Wirkung darauf. In der Kälte werden fie durch Schwefelfäure, Salpeterfäure und Salzfäure zerlegt, welche die Flufsfäure daraus mit ihren eigenthümlichen Geruch entwickeln. In einer hohen Temperatur wird auch die Flufsfäure durch die Boraxfäure und Phosphorfäure ausgefchieden. Die Kiefelerde fchmelzt mit den mehrften flufsfauren Salzen zufammen zu glafigen Verbindungen. Auf naffem Wege gehen oft mehrere falzfähige Grundlagen mit der Flufsfäure in Verbindung und ftellen dreifache Salze dar.

Nach Bergmann bilden die Alkalien und Erden mit der Flufsfäure folgende Verwandfchaftsreihe: Kalk, Baryt und Strontian, Talkerde, Kali, Natrum, Ammoniak.

Die Metalle werden nur fchwach von der Flufsfäure angegriffen, aber mehrere Metalloxyde löfen fich leicht in diefer Säure auf. Auch können durch Taufchverbindung mehrere flufsfaure metallifche Salze bereitet werden, die aber ebenfalls noch wenig bekannt find.

Flufsfaures Ammoniak, *Ammoniacum fluoricum*. Das flufsfaure Ammoniak, welches Scheele darftellte, enthielt noch Kiefelerde, und war als eine dreifache Verbindung anzufehen. Wenn man die reine Flufsfäu-

re

re mit Ammonium ſättiget, und die Auflöſung in ſilbernen Gefäſsen verdunſtet, ſo kryſtalliſirt das fluſsſaure Ammoniak in kleinen Nadeln. Dieſes Salz verliert unter dem Erhitzen einen Theil des Ammoniaks, und das übrige Salz ſublimirt ſich mit überſchüſsiger Säure. Auf naſſem Wege fährt es noch fort auf die Kieſelerde des Glaſes zu wirken, deſshalb muſs es in ſilbernen Gefäſsen bereitet werden.

Fluſsſaure ammoniakaliſche Talkerde, *Magneſia fluorica ammoniata.* Wenn man eine Auflöſung des fluſsſauren Ammoniums und der fluſsſauren Talkerde mit einander vermiſcht, ſo fällt ein dreifaches Salz zu Boden, das ſich kriſtalliſiren läſst, und aus Fluſsſäure, Ammoniak und Talkerde beſteht, übrigens noch nicht weiter genau unterſucht iſt.

Fluſsſaurer Arſenik, *Arſenicum fluoricum.* Wenn man nach Bergman die Fluſsſäure mit dem weiſsen Arſenik (arſenigte Säure) digerirt, ſo ſoll ein metalliſches Salz in weiſsen Körnern anſchieſsen. Allein dieſe ſind nichts anders als kryſtalliſirte arſenigte Säure, und keineswegen ein fluſsſaures Salz.

Fluſsſaurer Baryt, *Baryta fluorica.* Wenn man reine Fluſsſäure in Barytwaſſer tröpfelt, ſo entſteht ſogleich ein fluſsſaurer Baryt, der als ein weiſses Pulver zu Boden fällt. Dieſes Salz iſt ſehr ſchwerauflöslich im Waſſer, und wird durch ätzendes Kali und Natrum nicht zerlegt. Das Barytwaſſer zerſetzt auch das fluſsſaure Kali und Natrum. Hingegen der ätzende Kalk zerſetzt wieder den fluſsſauren Baryt.

Fluſsſaure Beryllerde, *Berylla fluorica*, iſt noch unbekannt.

Fluſsſaures Blei, *Plumbum fluoricum.* Das metalliſche Blei wird von der Fluſsſäure nur ſehr ſchwach angegriffen, deshalb bedienet man ſich auch bleierner

Gefäſse

Gefäſse zur Bereitung dieſer Säure. Leichter löſen ſich die Bleioxyde, vorzüglich das kohlenſtoffſaure Blei in der Fluſsſäure auf. Wenn die Auflöſung konzentrirt iſt, ſo läſst ſie, wenn die Säure nichts mehr auflöſet, ein weiſses Pulver fallen, welches Fluſsſaures Blei iſt, deſſen Eigenſchaften aber nicht näher bekannt ſind. Die ſalpeterſaure Bleiauflöſung wird durch die Fluſsſäure nicht getrübt, allein in dem eſſigſauren Blei bringt die Fluſsſäure einen Niederſchlag hervor, der aber wieder verſchwindet, wenn man zu viel Fluſsſäure hinzuſetzt.

Fluſsſaures Eiſen, *Ferrum fluoricum.* Das metalliſche Eiſen wird von der Fluſsſäure mit Heftigkeit und häufiger Entwicklung von Waſſerſtoffgas aufgelöſet. Die Auflöſung ſchmeckt ſüſslicht zuſammenziehend, und läſst bei dem Verdunſten Eiſenoxyd fallen. Nach Scheele läſst ſich dieſe Auflöſung nicht kriſtalliſiren ſondern gibt zur Trockne abgeraucht blos eine feſte Salzmaſſe, die durch Alkalien und Erden zerſetzt wird.

Fluſsſaures Gold, *Ferrum fluoricum.* Die Fluſsſäure greift das metalliſche Gold nicht an, nimmt aber das aus der Auflöſung in Salpeterſäure durch Kali gefällte Goldoxyd auf. Da dieſes Goldoxyd nicht rein iſt, ſo iſt wahrſcheinlich die Auflöſung in der Fluſsſäure auch kein reines fluſsſaures Gold. Uebrigens hat man es noch nicht näher unterſucht.

Fluſsſaures Kali, *Kali fluoricum.* Wenn die aus gläſernen Gefäſsen deſtillirte Fluſsſäure mit Kali neutraliſirt wird, ſo ſcheidet ſich die Kieſelerde in feiner gallertartiger Geſtalt ab, und es entſteht eine Maſſe die nie kriſtalliſirt, und einen ſcharfen ſalzichten Geſchmack hat. Raucht man ſie zur Trockniſs ab, ſo zieht ſie die Feuchtigkeit aus der Luft an; erhitzt man ſie ſtarck in einem Schmelztiegel, ſo ſchmilzt ſie, wird kauſtiſch, zieht die Feuchtigkeit aus der Luft an, und verhält ſich wie Kieſelfeuchtigkeit. Sättiget man aber reine Fluſs-

ſäure

ſäure mit Kali, ſo erhält man allerdings ein kryſtalliſirbares fluſsſaures Kali.

Fluſsſaurer Kalk, *Calx fluorica.* Dieſes Salz kömmt häufig in der Natur unter dem Namen Fluſsſpath oder Würfelſpath vor, und beſitzt entweder eine kriſtalliniſche Form, oder nicht. Der kriſtalliſirte fluſsſaure Kalk iſt entweder in Würfeln kryſtalliſirt, die vollkommen ſind, oder abgeſtumpfte Kanten, oder abgeſtumpfte Ecken haben, oder zugeſchärfte Kanten und Ecken u. ſ. w. Oder man findet ihn in Octaëdern oder in Rhomben kryſtalliſirt. Der weiſse natürliche Fluſsſpath iſt reiner fluſsſaurer Kalk, oft enthält er aber auch Metalloxyde und iſt dadurch gefärbt. Künſtlich erhält man den fluſsſauren Kalk, wenn man Fluſsſäure in Kalkwaſſer tröpfelt, oder eine Auflöſung des reinen fluſsſauren Kali mit irgend einer Auflöſung eines Kalkſalzes zuſammenbringt.

Der natürliche fluſsſaure Kalk ſo wie der künſtliche ſind im Waſſer durchaus unauflöslich, und an der Luft beſtändig. Beide verbreiten ein violettes, bisweilen ein grünes Licht, wenn ſie auf einem Bleche erhitzt werden. Durch ein vollkommenes Durchglühen verlieren ſie aber dieſe Eigenſchaft. Setzt man den natürlichen fluſsſauren Kalk dem Feuer aus, ſo zerſpringt er mit einem lebhaften Kniſtern, wobei die Stücke weit umhergeworfen werden, und zerfällt zu einem Pulver, indem er ſein Kriſtalliſationswaſſer verliert. Im ſtarken Feuer ſchmelzt er auch für ſich zu einer glaſigten Maſſe, ohne jedoch ſeine Säure zu verlieren. Im Fluſſe löſet er die feuerbeſtändigen Alkalien, die Thonerde und die Talkerde auf. Ein Gemenge vom fluſsſauren und kohlenſtoffſauren Kalk flieſst vorzüglich leicht im Feuer, und dieſe Miſchung löſet dann auch alle Kieſelarten im Fluſse auf, was der reine fluſsſaure Kalk für ſich allein nicht thut. Man bedienet ſich deswegen des fluſsſau-

ren Kalks befonders häufig als Zufchlag bei dem Schmelzen der Erze.

Das ätzende Kali und Natrum fcheiden aus dem flufsfauren Kalk den Kalk keinesweges ab, wohl aber zerfetzt das Kalkwaffer das flufsfaure Kali und Natrum und die andern flufsfauren Salze. Deshalb fetzt Bergmann den Kalk in der Verwandtfchaftstafel der Flufsfäure oben an. Durch kohlenftofffaure Alkalien kann man aber den flufsfauren Kalk fehr gut zerlegen, fo wohl auf trocknem, als auf naffem Wege, und auf diefe Art kann man fich fehr leicht ein reines flufsfaures Kali bereiten, wenn man einen Theil kohlenftofffaures Kali mit der Hälfte fehr fein geriebenen flufsfauren Kalks und Waffer bis zur Trockne einkocht, in einem filbernen Tiegel fchmelzt, und die Maffe nachher mit Waffer auskocht. Auf dem Filtro bleibt kohlenftofffaurer Kalk, und die durchgelaufene Flüffigkeit enthält das flufsfaure Kali, mit einem Ueberfchufs von Kali.

Schwefelfäure, Salpeterfäure und Salzfäure zerlegen den Flufsfauren Kalk auf nafsem Wege, und fcheiden die Säure aus, die auf trocknem Wege auch durch Boraxfäure und Phosphorfäure ausgetrieben werden kann.

Flufsfaure Kiefelerde, *Silicea fluorica.* Dafs die Kiefelerde von der Flufsfäure aufgelöft, und fogar mit verflüchtiget wird, haben wir bereits weiter oben (f. Flufsfäure) bemerkt. Der Niederfchlag, welcher entfteht wenn man die dampfförmige kiefelhaltige Flufsfäure mit Waffer in Berührung bringt, ift nach Richter neutrale flufsfaure Kiefelerde, oder vielmehr doch eine dreifache Verbindung, denn es befindet fich etwas Kali dabei. Diefe Verbindung ift zwar unauflöslich im Waffer, wohl aber löft fie fich leicht in der konzentrirten Flufsfäure auf. Bergman fah in einer kiefelerdigen Flufsfäure nach einigen Iahren Kryftalle entftehen, die dem Bergkryftall fehr ähnlich waren, und die

viel-

vielleicht aus Flufsfäure, Kiefelerde und Kali in einem eigenen quantitativen Verhältnifs zufammengefetzt waren.

Auf die Wirkung der Flufsfäure auf die Kiefelerde gründet fich auch die Anwendung diefer Säure zum Glasätzen. Man bedient fich jetzt dazu nicht mehr der liquiden Flufsfäure, fondern des flufsfauren Kalks, aus welchen man durch ftarke Schwefelfäuren mit Hülfe der Wärme die Flufsfäure in Gasgeftalt entzündet, und auf die mit einem Firnifs überzogenen Gläfer, in welche man die verlangte Zeichnung radirt, einwirken läfst.

Flufsfaurer Kobalt, *Cobaltum fluoricum.* Man weifs bis jetzt nur, dafs der metallifche Kobalt von der Flufsfäure nicht angegriffen wird, dafs aber das Kobaltoxyd fich in diefer Säure auflöfet, und dafs diefe Auflöfung eine gelbe Farbe befitzt.

Flufsfaures Kupfer, *Cuprum fluoricum.* Das metallifche Kupfer wird von der Flufsfäure kaum angegriffen, allein die Kupferoxyde löfen fich leichter darinne auf, und nach Scheele erhält man bei der Verdunftung der Auflöfung bald länglichte, bald würflichte blaue Kryftalle.

Flufsfaures Magnefium, *Magnefium fluoricum.* Das metallifche Magnefium wird von der Flufsfäure zwar angegriffen, allein das entftehende fehr fchwer auflösliche flufsfaure Magnefium fchlägt fich fogleich nieder, und überzieht das Metall mit einer Rinde. Man erhält diefe Verbindung am beften, wenn man die Auflöfung des flufsfauren Kali, in falzfaures Magnefium fchüttet.

Flufsfaures Molybdän, *Molybdaenum fluoricum.* Ob ein folches exiftirt ift noch zweifelhaft. Wenn man die Molybdänfäure mit der Flufsfäure digerirt, fo löfet fie fich leicht auf, aber die Auflöfung wird ziemlich

 gelb

gelb, und wenn ſie zur Trockne abgeraucht iſt, bleibt eine blaugrünliche Maſse zurück. Dieſer trockne Rückſtand ertheilt dem darauf gegoſsenen Waſſer eine ſchöne grüne Farbe, iſt aber noch nicht näher unterſucht worden.

Fluſsſaures Natrum, *Natrum fluoricum.* Die reine Fluſsſäure gibt mit dem Natrum ein Salz das in kleinen länglichten, viereckigen Kriſtallen anſchieſst, die einen bittern Geſchmack beſitzen, ſich im Waſſer ſchwer löſen, und im Feuer verkniſtern. Iſt die Fluſsſäure mit Kieſelerde verunreiniget, ſo gibt ſie ebenfalls bei der Neutraliſation mit reinem oder kohlenſtoffſaurem Natrum nur ein gallertartiges Gemenge. Im Feuer entweicht die Fluſsſäure wenn man etwas Kieſelerde zuſetzt, oder wenn man das mit kieſelhaltiger Fluſsſäure neutraliſirte Natrum glühet, und es bleibt ein zur Kieſelfeuchtigkeit zerflieſsendes Glas zurück.

Fluſsſaurer Nickel, *Nicolum fluoricum.* Der reine metalliſche Nickel löſet ſich nicht in der Fluſsſäure auf, und ſelbſt das Nickeloxyd wird nach Bergman davon nur ſehr langſam aufgelöſet, und liefert durch Verdunſten grüne Kryſtalle.

Fluſsſaure Platina, *Platina fluorica.* Weder die metalliſche Platina, noch die Platinaoxyde gehen mit der Fluſsſäure eine Verbindung ein.

Fluſsſaures Queckſilber, *Hidrargyrum fluoricum.* Das metalliſche Queckſilber wird von der Fluſsſäure nicht angegriffen, deshalb kann man auch das fluſsſaure Gas ſehr bequem in dem mit Queckſilber gefüllten pnevmatiſchen Apparate aufſammeln. Die Queckſilberoxyde geben mit der Fluſsſäure wahrſcheinlich mehrere Salze, nach dem verſchieden Grade ihrer Oxydation, und dieſe Verbindungen ſind noch nicht hinlänglich unterſucht. Scheele bemerkt, daſs wenn man das aus der Auflöſung in Salpeterſäure durch Kali nieder-

niedergeſchlagene Queckſilberoxyd mit Fluſsſäure übergieſse, ein Theil deſſelben aufgelöſet werde, ein andrer auf dem Boden liegen bleibe. Dieſes Pulver ſoll ein in der Hitze flüchtiges fluſsſaures Queckſilber ſeyn. Fluſsſäure bringt in der Auflöſung des ſalpeterſauren Queckſilbers ebenfalls einen Niederſchlag hervor.

Fluſsſaures Silber, *Argentum fluoricum.* Das metalliſche Silber wird von der Fluſsſäure nicht angegriffen; allein das durch Kali aus dem ſalpeterſauren Silber gefällte Oxyd löſet ſich zum Theil in der Fluſsſäure auf. Ein Theil deſſelben vereinigt ſich mit dem Silberoxyde zu einen unauflöslichen Salze, das auf dem Boden liegen bleibt. Dieſe Verbindungen ſind ebenfalls noch nicht weiter bekannnt.

Fluſsſaures Spieſsglanz, *Stibium fluoricum.* Das metalliſche Spieſsglanz wird kaum von der Fluſsſäure angegriffen, das unvollkommene Spieſsglanzoxyd aber aufgelöſt. Indeſſen iſt die Verbindung nicht näher bekannt.

Fluſsſaurer Strontian, *Strontiana fluorica.* Aus dem Strontianwaſſer ſchlägt die reine Fluſsſäure einen fluſsſauren Strontian nieder, der eben ſo ſchwer ſich im Waſſer auflöſt, wie der fluſsſaure Baryt und ihm ſehr ähnlich iſt. Das Strontian zerſetzt auch das fluſsſaure Kali und Natrum.

Fluſsſaure Talkerde, *Magneſia fluorica.* Dieſes Salz iſt nach Bergman ebenfalls ſehr ſchwer auflöslich, und fällt bei ſeiner Entſtehung ſogleich als ein Pulver zu Boden. In einem Ueberſchuſs von Säure und im vielen Waſſer iſt es auflöslich. Bei dem langſamen Abdunſten der Löſung erhält man kryſtalliniſche Fäden an den Seiten des Gefäſſes, und auf dem Boden ſchieſſen ſechsſeitige ſäulenförmige Kryſtalle an, deren niedrige rhomboidaliſche Ende, aus drei rhomboidaliſchen Flächen zuſammengeſetzt ſind. Weder ätzendes Kali, Natrum noch Ammoniak zerſetzen dieſes Salz, weil ſie

damit

damit wahrſcheinlich dreifache Verbindungen eingehen, wohl aber bewirken dieſe Alkalien eine Zerlegung ſo bald ſie Kohlenſtoffſäure enthalten. Das Kalkwaſſer und das Barytwaſſer ſcheiden die Talkerde von der Fluſsſäure ab.

Fluſsſaure Thonerde, *Argilla fluorica.* Die Thonerde wird von der Fluſsſäure leicht aufgelöſt, und liefert bei dem Verdunſteu eine Maſſe, die einen ſüſslichten zuſammenziehenden Geſchmack beſitzt. Sie kryſtalliſirt nicht, ſondern nimmt bei dem Verdunſten das Anſehen einer gummigen zähen Subſtanz an. Dieſe fluſsſaure Thonerde hat man vor einiger Zeit in Verbindung mit etwas Natrum im natürlichen Zuſtande in Grönland angetroffen, und Kryolith genennt. Dieſes natürliche Salz iſt weiſs, und hat ein Gefüge, welches ausſieht wie Waſſer, das ſchnell gefroren iſt. Vor dem Löthrohre ſchmelzt es, ehe es glühend wird, wie Eis.

Fluſsſaurer Wismuth, *Bismuthum fluoricum.* Der metalliſche Wismuth wird von der Fluſsſäure nicht angegriffen, allein das Wismuthoxyd löſet ſich darinne auf. Wenn ſich die Auflöſung dem Sättigungspuncte nähret, ſo läſst ſie ein ſchwerauflöſsliches weiſses Pulver fallen, das wahrſcheinlich nichts anders als ein fluſsſaures Wismuth mit weniger Säure (zum Minimum der Säure) iſt. Es ſoll im Feuer ſeine Säure fahren laſſen, iſt aber ebenfalls noch nicht genauer bekannt.

Fuſsſaurer Zink, *Zincum fluoricum.* Der metalliſche Zink wird von der Fluſsſäure leicht und mit Entwickelung von vielem Waſſerſtoffgas aufgelöſt. Die Auflöſung ſchmeckt herbe, und kriſtalliſirt, iſt aber ebenfalls noch nicht genauer unterſucht worden.

Fluſsſaures Zinn, *Stannum fluoricum.* Das metalliſche Zinn wird von der Fluſsſäure nicht angegriffen, wohl aber das Zinnoxyd. Die Auflöſung beſitzt einen wider-

widerlichen Geſchmack, und **Scheele** konnte daraus keine Kriſtalle erhalten.

Fluſsſpath, ſ. fluſsſaurer Kalk.

Fluſsſpathäther, ſ. Fluſsäther.

Fluſsſpathgas, ſ. Fluſsſäure.

Fluſsſpathſäure, ſ. Fluſsſäure.

Fluſsſpathſaure Salze, ſ. fluſsſaure Salze.

Fluxus, ſ. Fluſs.

Fluxus albus, ſ. Fluſs, weiſser.

Fluxus niger, ſ. Fluſs, ſchwarzer.

Focus, Feuerheerd, ſ. Oefen.

Foecula, ſ. Satzmehl.

Foeniculum, ſ. Fencheldill.

Foeniculum aquaticum, ſ. Waſſerfenchelpeerſaat.

Foeniculum azoricum Mill. Eine Varietät des gemeinen Fencheldills, welche niedriger iſt, einen fleiſchigen Stengel und gekrümmte Saamen hat. Dieſes Sommergewächs wird in Sicilien und Italien gebauet, und die **Samen** (*Sem. foeniculi romani*) kommen im Handel unter den Namen **italieniſcher Fenchel** vor. Sie ſind ſchmäler, krum gebogen, von weiſslichter oder blaſsgelber Farbe, und einem ſtarken ſüſsen Fenchelgeſchmack. Der deutſche Fenchel macht ſie uns entbehrlich.

Foeniculum dulce, ſ. Foeniculum azoricum.

Foeniculum marinum, ſ. maritimum, Meerfenchel, ſ. Meerfenchelbacille.

Foeniculum montanum, ſ. Steinfenchelſeſel.

Foeniculum moscoviticum, ſ. Sternanisbodian.

Foeniculum urſinum. ſ. Bärwurzgleis.

Foenugraecum, ſ. Fönugreckbockshorn.

Fönu-

Fönugreckbockshorn, *Trigonella foenu graecum L.* Eine Pflanze der 17 Klaſſe mit ungeſtielten, ſtarren, ziemlich aufrechten, faſt ſichelförmigen ſcharf zugeſpitzten Hülſen, und geraden Stengel. Dieſes Sommergewächs iſt im ſüdlichen Europa zu Hauſe, und wird bei uns häufig angebauet. Es wird etwa 2 Fuſs hoch und blühet im Auguſt. Die Samen (*Sem. foenugraeci*) ſind faſt rautenförmig, viereckig, gelbglänzend, und verbreiten, wenn ſie zerſtoſsen werden, einen ſtarken ſüſslichtwidrigen Melilotengeruch, und beſitzen einen erbſenartigen, mehligen, bitterlich, ſchleimigen Geſchmack. Ein Scrupel derſelben macht 16 Unzen Waſſer ſchleimig. Man braucht ſie häufig zu Breiumſchlägen und Klyſtiren, und wendet ſie auch in der Vieharzneikunde als innerliches Mittel an.

Foenum graecum ſylveſtre, ſ. Süſsholzbocksdorn.

Folium, ſ. Eiblattnatterzunge.

Folium alexandrinum, ſ. Sennetkaſsie.

Folium indi, ſ. Zimmetſortenlorbeer.

Foliculi ſennae, die Samenbälge der Sennetkaſsie (w. ſ.).

Formica rufa L. ſ. Ameiſe.

Fornaces, ſ. Oefen.

Foſſilien, Analyſe derſelben. Die Zerlegung der Foſſilien, iſt vorzüglich in den neuern Zeiten zu einem höhern Grad von Vollkommenheit gebracht worden, und wird noch täglich erweitert oder berichtiget. Schon Bergmann, Weſtrumb, Kirwan u. a. theilten eine Anleitung zur Unterſuchung der Foſſilien, vorzüglich der Stein- und Erdarten mit, und die vollſtändigſte lieferte in den neuern Zeiten Vauquelin, allein auch dieſe bedarf ſchon wieder einiger Berichtigungen. Ob nun gleich nie daran zu denken iſt, daſs wir

zu

zu einer beſtimmten Methode gelangen werden, die als Norm für immer aufgeſtellt werden kann, ſo iſt es doch nützlich, wenn der Anfänger einigermaſsen einen Leitfaden erhält, an dem er zu fernern Arbeiten fortſchreiten kann. Da die Vauquelinſche Anleitung zur Zerlegung der Foſſilien, wovon hier jedoch die Erze, Salze und leichten Inflammabilien ausgeſchloſſen ſind, zur Zeit noch die beſte iſt, ſo wollen wir hier das Weſentlichſte derſelben, mit den nöthigen Berichtigungen und Verbeſſerungen mittheilen. Die Grundſätze, worauf dieſe Anleitung beruht, ſind in mehrern Schriften vorhanden, und viele Handgriffe hat Vauquelin von Deutſchlands groſsen Analytiker Hrn. Klaproth in Berlin, kennen lernen.

Die Foſſilien, welche man einer chemiſchen Analyſe unterwerfen will, müſſen durchaus vorher verkleinert, d. h. ſehr fein gepülvert ſeyn, weil ſie ſonſt der Einwirkung der chemiſchen Agentien zu viel Widerſtand leiſten. Leicht zerreibliche Körper laſſen ſich ohne Mühe in einer gläſernen Reibſchale fein machen, wenn aber das Foſſil ſehr feſt und hart iſt, ſo iſt leicht zu begreifen, daſs die Werkzeuge, womit er verkleinert werden ſoll, noch härter ſeyn müſſen. Ein Mörſer von ſchwärzlich grauen Feuerſtein und einem Piſtill von gleichem Stoffe iſt dazu ſehr geſchickt.

Ob aber gleich der Feuerſtein ſehr hart iſt, ſo würde er doch von mehrern Subſtanzen geritzt werden, wenn man ſie nicht ſchon vor ihrer Zermalmung etwas zu trennen ſuchte. Man läſst ſie deshalb ſtark in einem Schmelztiegel glühen, und ſchüttet ſie noch glühend in kaltes Waſſer. Dieſer Wechſel der Temperatur erſchüttert und zerſprengt ſie. Man bringt ſie dann noch feucht in den Schmelztiegel zurück, glühet ſie aufs Neue, und löſcht ſie wieder in Waſſer ab, und dieſes wiederholt man ſo lange bis ſie ganz mürbe geworden ſind.

ſind. Um den Feuerſteinmörſer nicht zu ſehr zu ritzen, ſtöſst man nun erſt das mürbe gewordene Foſſil in einem Mörſer von gehärteten und polirten Stahle zu Pulver, und reibt dieſes dann in kleinen Quantitäten im Mörſer von Feuerſtein zu einem höchſt feinen, unfühlbaren Pulver. Man kann nach dieſer Operation das Pulver wieder wiegen, um zu ſehen, ob es etwas am Gewicht zugenommen hat, wie das bei feſten Foſſilien faſt immer der Fall iſt. Dieſe Gewichtszunahme rührt von dem Mörſer her, da nun der Feuerſtein beinahe als ganz reine Kieſelerde anzuſehen iſt, ſo rechnet man die Gewichtszunahme für Kieſelerde, die man nachher von den gefundenen Beſtandtheilen des Foſſils abziehet.

Die Schmelzgefäſse, in welchen die Foſſilien auf trocknem Wege behandelt werden, müſſen von Silber oder reiner Platina ſeyn. Ehemahls bediente man ſich der irrdenen Schmelztiegel, allein da dieſe ſelbſt von den darin zu behandelnden Subſtanzen angegriffen werden, ſo verwickeln ſie die Reſultate der Operation, und machen ſie unzuverläſſig. Man muſs daher nie irrdene Tiegel anwenden, wenn man Steine mit Alkalien behandelt. Ein Schmelztiegel von ganz feinen Silber, der ohngefähr 6 bis 8 Unzen deſtillirtes Waſſer faſſen kann, mit einem Deckel von eben dem Metall, iſt ſehr brauchbar; nur erfodert er bei dem Gebrauche Vorſichtigkeit, damit er nicht zuſammenſchmelzt. Wendet man heftiges anhaltendes Feuer an, ſo iſt ein Tiegel von Platina vorzuziehen. Ferner muſs man noch einem kleinen Spatel von Silber oder von Platina haben, um die im Schmelzen begriffenen Stoffe umzurühren. Die übrigen Werkzeuge, die man bei Auflöſungen, Abdunſtungen, Austrocknungen, Niederſchlagungen u. ſ. w. anwendet, müſſen von Glas oder Porzellain ſeyn. Zu vielen Arbeiten iſt aber auch ein Keſſel von ganz feinen

feinen geſchlagenen Silber, und eine dergleichen Pfanne ſehr nützlich.

Das Papier zum Filtriren muſs ſehr fein, und ohne Leim ſeyn, und eine ebene und glatte Oberfläche haben, und nichts enthalten, was dem Pflanzenſtoffe fremdartig wäre; die Filtra müſſen vor dem Gebrauch eine Stunde lang einer Temperatur von 70 bis 80° Reaum. ausgeſetzt, und noch warm gewogen, und ihr Gewicht bemerkt werden.

Alle Reagentien, die man zur Zerlegung der Foſſilien verwendet, müſſen äuſserſt rein von allen fremden Einmiſchungen, und mit vieler Sorgfalt bereitet ſeyn, wenn die Reſultate zuverläſſig ausfallen ſollen.

Bis jetzt hat man noch nicht alle bekannte Erden und Alkalien als Beſtandtheile eines Foſſils angetroffen, ſo viel man auch Foſſilien unterſucht hat, und der complicirteſte Fall, den man noch in einer wahren erdigen Verbindung bemerkt hat, iſt der, wo es vier Erden gibt, mit denen ein oder mehrere Metalloxyde verbunden ſind, die meiſt wohl nur zufällig und blos beigemengt ſind.

Die am häuſigſten mit einander vereinigten Erden ſind, die Kieſelerde, die Thonerde, die Talkerde, und Kalk, und wo Thonerde iſt, findet man häufig auch Metalloxyde. Kieſelerde und Thonerde finden ſich bisweilen rein in der Natur, auch Kieſelerde und Talkerde u. ſ. w. Die Metalloxyde, welche man in den erdigen Foſſilien gefunden hat, ſind vorzüglich das Eiſen- Magneſium- Chromium- Kupfer- und Nickeloxyd.

A) Die Steine welche ſich der Beſchaffenheit ihrer Beſtandtheile zu Folge der Wirkung der Säuren widerſetzen, werden gewöhnlich zuerſt mit ätzenden Alkalien behandelt. Man nimmt zu dem Ende 100 Gran des fein gepulverten Foſsils, und übergieſst es mit ſo viel reiner Aetzkali- oder Aetznatrumlauge, daſs die Menge des darin-

darinne enthaltenen trocknen Aetzsalzes wenigstens das vierfache Gewicht des Fossils beträgt. Man kocht es damit im silbernen Tiegel bei gelinder Wärme ein, und rührt alles wohl um, und wenn alle Feuchtigkeit verschwunden ist, und kein Aufblähen mehr statt findet, so setzt man den Tiegel zwischen glühende Kohlen, und erhält ihn eine halbe bis dreiviertel Stunden im Glühfeuer, welche Zeit mehrentheils hinreichend ist, den Stein ganz aufzuschliessen.

Während und nach dem Flusse zeigen sich oft Erscheinungen, aus denen sich vorläufig schon einigermassen auf die Mischung des Fossils ein Schluss machen läst. Wenn die Mischung einen tropfbaren Fluss zeigt, so kann man gewiss seyn; dass die Kieselerde in dem Fossil den Hauptbestandtheil ausmacht; ist hingegen der Fluss der Hitze ungeachtet teigartig und unsichtbar geblieben, so haben die übrigen Erden das Uebergewicht; bleibt endlich der Stoff unter der Form eines klümprigen Staubes, dessen Volum sich sehr vermehrt hat, so ist es ein Zeichen, dass die Thonerde die Oberhand habe.

Hat die geschmolzene Masse eine grüne, düstere oder bräunliche Farbe, so zeigt dieses gewöhnlich das Daseyn des Eisenoxydes an; die helle grasgrüne Farbe deutet auf die Gegenwart des Magnesiums, besonders wenn sie sich dem Wasser, worin man dem Stoff aufweicht, mittheilt, die grünlichgelbe oder Merdoifarbe zeigt ziemlich sicher das Chromiumoxyd an.

Hat man den Schmelztiegel aus dem Feuer genommen, so säubert man ihn von aussen von ansitzender Asche, stellt ihn dann in eine Porzellainschale, füllt ihn mit destill. Wasser an, und wiederholt dieses von Zeit zu Zeit, bis der darin enthaltene Stoff davon völlig abgelöst und aufgeweicht worden ist. Man löset alsdann den so aufgeweichten Stoff in reiner Salzsäure auf:

bei

bei dem Anfange der Auflöfung bemerkt man eine fehr häufige Praecipitation eines flockigen Stoffes, der in dem Alkali aufgelöft war, dann entfteht ein Aufbraufen, und die gleichzeitige Wiederauflöfung des entftandenen Präcipitats, und endlich zeigt fich die Auflöfung der Quantität des nicht im Waffer aufgelöften Stoffes, welcher als Staub auf dem Boden geblieben war, und welcher, wenn er fich blos aus Kiefelerde und Thonerde gebildet hat, kein Aufbraufen, aber ein mehr oder weniger ftarkes hervorbringt, wenn er Kalk enthält.

Nimmt die Flüfsigkeit durch die Auflöfung des Stoffs in Salzfäure eine Purpurfarbe an, fo ift das ein neuer Beweis von der Gegenwart des Magnefiumoxydes; die rothe Pommeranzenfarbe rührt vom Eifen, und die goldgelbe von Chromium her. Ift die Auflöfung weifs, fo enthält fie wenig oder gar kein Metalloxyd.

Ift die Auflöfung des Stoffes vollkommen, fo läfst man fie in einer porcellainenen Evaporirfchale im Sandbade bis zur Trockne verdunften; bleibt aber etwas zurück was des Ueberfchufses der Säure und der Hitze ungeachtet fich nicht auflöfen will, fo ift das ein Beweis dafs nicht alle Theile des Steins aufgelöft worden find, man mufs es dann filtriren, den Rückftand fammeln, und wie vorher mit Kali fchmelzen, und mit Säure behandeln, und die Auflöfung der vorigen hinzufügen.

Wenn die Abdunftung bald beendiget ift, fo wird die Flüfsigkeit zu einer Gallerte, und dann mufs man immer mit einem gläfernen Spatel alles wohl umrühren, um die letzten Quantitäten von Waffer und Säure fortzufchaffen, und wechfelfeitig alle Theile der Maffe mit der Luft und den Seitenwänden der Schale in Berührung bringen, damit nicht einige Theile zu ftark, andere zu wenig ausgetrocknet werden. Denn ohne diefe nothwendige Vorficht würde man Gefahr laufen in der

der Kieſelerde eine unbekannte Quantität von der Säure verlaſſene Thonerde zu bekommen, oder umgekehrt unter der Thonerde die durch Säure aufgelöſte Kieſelerde erhalten, die um abgeſchieden zu werden, nicht Wärme genug erhalten haben wird.

B) Wenn nun mit Hülfe einer gelinden Wärme und durch fleiſsiges Umrühren der Stoff in ein beinahe trocknes Pulver verwandelt worden iſt, ſo verdünnt man ihn mit einer groſsen Quantität deſtillirten Waſſer, und nach einer gelinden Erhitzung ſchüttet man das Ganze auf ein gewogenes Filtrum. Man laugt das auf dem Papier gebliebene Pulver ſo oft mit deſtill. Waſſer aus, bis die letzten Quantitäten Waſſer die Silberauflöſung nicht mehr niederſchlagen. Der zurückbleibende Staub iſt die Kieſelerde, er wird vorſichtig getrocknet, dann aber in einem Tiegel gut ausgeglühet, und ſein Gewicht beſtimmt. Dieſe Kieſelerde muſs weiſs ſeyn, ein feines Pulver darſtellen, das ſich nicht an die Finger hängt, und in den Säuren unauflösbar iſt, ſich aber leicht in Aetzlauge auflöſt. Wäre die Kieſelerde gefärbt, ſo würde ſie ein Metalloxyd enthalten, und um ihr dieſes zu entziehen, müſste man ſie mit etwas konzentrirter Salzſäure behandeln, ſie auslaugen, und wie das erſtemal trocknen. Die Auflöſung dieſes Metalloxydes nebſt dem Abſüſswaſſer wird nun mit der vorigen Auflöſung vereiniget.

C) Dieſe Auflöſung (A) und das Abſüſswaſſer muſs jetzt bis auf das Volum von einem Pfund Flüſsigkeit verdunſtet, und dann mit einer Auflöſung von kohlenſtoffſauren Natrum niedergeſchlagen werden; man thut wohl alles einige Augenblicke ſieden zu laſſen, damit nichts von dem zurückbleibt, was dem in der Flüſsigkeit aufgelöſten Steine zugehört. Man läſst nun den Bodenſatz ſich ſammeln, und nachdem man die Flüſsigkeit abgegoſſen hat, erſetzt man ſie durch etwas Waſſer,

ſer, und bringt das Ganze auf ein Filtrum. Wenn das Waſſer abgelaufen iſt, bringt man das Filtrum auf einige Bogen Druckpapier, damit der Niederſchlag abtröpfle und mehr Konſiſtenz gewinne. Dann ſammelt man ihn ſorgfältig mit einem ſilbernen oder elfenbeinernen Meſſer, und läſst ihn mit reiner Aetzkali- oder Aetznatrumlauge in einer ſilbernen Pfanne ſieden. Enthält dieſer Stoff Thonerde oder Beryllerde, ſo löſen ſich dieſe auf, die übrigen aber, ſo wie die Metalloxyde nicht.

Man bediente ſich ſonſt gewöhnlich des Ammoniaks, um die Thonerde mit den Metalloxyden niederzuſchlagen, allein Vauquelin bemerkt mit Recht, daſs dieſes Reagens die Unbequemlichkeit habe, daſs es zu gleicher Zeit einen Theil Kalk niederſchlage, wenn ſich dieſer darinne befinde, und zwar deſshalb, weil dieſer eine groſse Verwandtſchaft zur Thonerde beſitzt; dieſe neue Verbindung von Thonerde und Kalk beſitzt die Eigenſchaft ſich in Kali aufzulöſen, wenn man die Thonerde von den Metalloxyden ſcheidet, wodurch ein beträchtlicher Irrthum entſtehen kann. Das Ammoniak, welches die Talkerde nicht niederſchlägt, wenn ihre Auflöſung einen hinlänglichen Säureüberſchuſs enthält, ſcheidet ſie gänzlich aus ihren Auflöſungen ab, wenn zu gleicher Zeit Thonerde vorhanden iſt, aus eben dem Grunde, aus dem ſich der Kalk abſcheidet. Schlägt man dieſe Erden aber durch ein kohlenſtoffſaures Kali oder Natrum nieder, ſo vereinigen ſie ſich lieber mit der Kohlenſtoffſäure, und gehen damit Verbindungen ein, die ſich jeder beſondern Verbindung unter ſich widerſeſzen, und die Thonerde und die Beryllerde löſen ſich, wenn ſie vorhanden ſind, allein in dem ätzenden Kali oder Natrum auf.

D) Die Auflöſung der Thonerde in dem Kali (C) muſs mit einer Säure überſättiget werden; man ſetzt nähmlich davon ſo viel zu, um das Alkali zu ſättigen,

die abgeſchiedene Thonerde wieder aufzunehmen. Denn miſcht man zu dieſer Quantität eine überſchüſsige Menge kohlenſtoffſaures Ammoniak, läſst alles in einer verſtopften Flaſche 24 Stunden lang ſtehen, und ſchüttelt es oft um. Durch dieſes Mittel wird die Thonerde vollkommen in Geſtalt weiſser Flocken niedergeſchlagen, die Beryllerde aber aufgelöſt, wenn die Quantität des kohlenſtoffſauren Ammoniaks nur hinreichend iſt.

Man filtrirt dann die Flüſsigkeit, um auf das Papier die niedergefallene Thonerde zu ſammeln, die man ſorgfältig mit deſtillirtem Waſſer auswäſcht, und filtrirt, ausglühet und wiegt. Daſs es Thonerde iſt, erkennt man, wenn ſie, nachdem ſie in Schwefelſäure aufgelöſt, und mit einer hinreichenden Menge ſchwefelſauren Kali verſetzt worden iſt, durch freiwillige Kriſtalliſation regelmäſsige Alaunkriſtalle gibt. Die Beryllerde erhält man, wenn die Flüſsigkeit, aus der Thonerde abgeſchieden worden iſt, eine Zeitlang gekocht wird, bis das Ammoniak ſich verflüchtiget hat. Die Beryllerde ſcheidet ſich als ein voluminöſer leichter Staub ab, der ausgeglühet und gewogen wird. Man erkennt die Beryllerde, wenn man ſie in Sauerkleeſäure auflöſt, womit ſie ein Zuckerſüſs blos hintennach adſtringirend ſchmeckendes Salz bilden muſs.

E.) Wenn nun das Kali noch einen Rückſtand hinterläſt, ſo kann dieſer entweder aus Kalk, oder aus Yttererde, Talkerde und einen oder mehreren Metalloxyden beſtehen; nur muſs man das Zinn- und das Zinkoxyd davon ausnehmen, die in den ätzenden Alkalien auflösbar ſind; allein ſie finden ſich faſt nie in den Steinen beiſammen.

In der Vorausſetzung, daſs dieſe Stoffe in dem Rückſtande exiſtirten, müſte man folgende Procedur damit vornehmen. Um erſtlich die Yttererde zu ſcheiden müſte der Rückſtaud mit einer hinlänglichen Menge

ge kohlenstoffsauren Ammoniak in destillirten Wasser aufgelöst, geschüttelt werden; denn obgleich sich die Yttererde nicht in Aetzkali oder Aetznatrum auflösen läst wie die Beryllerde, so wird sie doch von kohlenstoffsauren Ammoniak leicht aufgelöst. Die filtrirte Auflösung würde hierauf verdunstet, die niedergefallene Yttererde aber im Filtro gesammelt, und nach dem Abwaschen und Ausglühen gewogen.

F. Nachdem nun durch Ammoniak die Yttererde ausgezogen, wird der übrige Rückstand so lange mit Schwefelsäure behandelt: bis kein Aufbrausen mehr entsteht. Dann dunstet man alles zur Trockne ab, um die überschüssige S[illegible]ure zu gewinnen, die man hineingebracht haben könnte, und weicht den Stoff in einer kleinen Quantität Wasser auf. Die metallischen schwefelsauren Salze, so wie die schwefelsaure Talkerde lösen sich auf, und der schwer auflösliche schwefelsaure Kalk bleibt im festen Zustande. Nachdem man ihn in einem Schmelztiegel stark ausgeglühet hat, so gibt sein Gewicht die Quantität Kalk zu erkennen. So kalzinirt enthalten 100 Theile desselben 0,43 Kalk, und 0,57 Schwefelsäure.

G. Die übrigen durch die Schwefelsäure aufgelösten Substanzen können nun Talkerde, Eisenoxyd, Magnesiumoxyd, Chromium- und Nickeloxyd seyn, die man aber in den Steinen noch nie beisammen angetroffen hat. Um diese Substanzen von einander abzusondern, muss man ihre Auflösung mit sehr vielen Wasser verdünnen, einen kleinen Ueberschuss von Säure zusetzen, und alsdann eine Auflösung von kohlenstoffsaurem mit Kohlenstoffsäure gesättigten Kali hinzusetzen; hierdurch werden die Oxyde von Eisen, Chromium und Nickel niedergeschlagen, indessen die Talkerde und das Magnesiumoxyd in Kohlenstoffsäure aufgelöst bleiben.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

H. Man wird das Magneſiumoxyd von der Talkerde trennen, wenn man in die Auflöſung eine Auflöſung von hydrothionſauren Kali tröpfelt; dieſes ſchlägt das Magneſiumoxyd in Verbindung mit Hydrothionſäure nieder, während daſs die Talkerde aufgelöſt bleibt. Man ſcheidet dann die Talkerde durch ätzendes Natrum ab, wäſcht ſie aus, trocknet ſie und glühet ſie gut aus. Das Gewicht des Magneſiumsoxydes erfährt man, wenn man den hydrothionſauren Niederſchlag bei dem Zugange der Luft gut ausglühet und wiegt. Man erkennt das Magneſiumoxyd an der ſchwärzlich braunen Farbe, die es während dem Kalziniren annimmt, und an der violetten Farbe, die es dem Borax durch die Schmelzung mittheilt.

Die Talkerde und das Magneſiumoxyd laſſen ſich auch von einander trennen, daſs man durch Aetzlauge beide niederſchlägt, den Niederſchlag auswäſcht, bei dem Zugange der Luft ausglühet, und dann mit Salpeterſäure digerirt. Dieſe löſet die Talkerde auf, und hinterläſt das Magneſiumoxyd rein zurück.

I. Geſetzt nun das in der Auflöſung (G) blos Talkerde, Magneſium- und Eiſenoxyd enthalten ſind, und kein Nickel- und Chromiumoxyd, ſo laſſen ſich dieſe Stoffe auch auf folgende Art abſondern: man ſchlägt erſt alle drei durch ein zum Theil mit Kohlenſtoffſäure geſättigtes Kali kochend nieder, wäſcht den Niederſchlag gut aus, glüht ihn ſtark im Feuer bei dem Zugange der Luft, zieht ein paar mahl Salpeterſäure zur Trockne darüber ab, und digerirt ihn dann mit verdünnter Salpeterſäure. Dieſe löſet jetzt blos die Talkerde auf, und hinterläſt das ſehr oxydirte Eiſen und Magneſium. Aus der ſalpeterſauren Auflöſung ſcheidet man dann die Talkerde kochend durch kohlenſtoffſaures Kali wieder ab, wäſcht ſie aus, glühet und wiegt ſie. Das zurückbleibende Eiſen- und Magneſiumoxyd löſet man aher durch Digeſtion in Salzſäure auf, ſättiget die

freie

freie Säure durch einige Tropfen Kaliauflöſung, und tröpfelt dann in die Auflöſung ſo lange eine Auflöſung von bernſteinſauren Natrum bis kein Niederſchlag mehr entſteht. Dieſer Niederſchlag iſt bernſteinſaures Eiſen, das mit kaltem deſtillirtem Waſſer abgewaſchen, und nach dem Trocknen durch Ausglühen von der Bernſteinſäure befreiet wird, worauf das reine Eiſenoxyd zurückbleibt, deſſen Gewicht man beſtimmt. Die Flüſſigkeit, aus der das Eiſen geſchieden worden, enthält nun noch das Magneſiumoxyd aufgelöſt, das man jetzt durch Natrum niederſchlägt, ausglühet und wiegt.

K. Hat man aber nach der erſten Art verfahren, und iſt nun noch das Eiſen - Chronium - und Nickeloxyd zu ſcheiden übrig, ſo gelingt dieſes am Beſten, wenn man ſie zu wiederholten malen mit Salpeterſäure zur Trockne einkocht, um das Chroniumoxyd zu ſäuren, und man behandelt alsdann die Miſchung mit kauſtiſcher Kalilauge, welche man einige Augenblicke damit heiſs werden läſt: man verdünnt ſie mit Waſſer, gieſst die Flüſſigkeit ab, und laugt den Rückſtand aus, bis das Waſſer nichts mehr aufnimmt. Will man dann die Chroniumſäure in dem Zuſtand eines Oxydes verſetzen, ſo ſättiget man ihre Auflöſung in dem Kali mit Salzſäure, die man im Ueberſchuſs hinzuſetzt, und dampft ſie dann ein, bis die Flüſſigkeit eine graue Farbe angenommen hat; das Präcipitiren durch kauſtiſches Kali gibt alsdann das Chromiumoxyd, indem die Salzſäure ihr die Quantität Sauerſtoff entzieht, die ſie in den Zuſtand einer Säure verſetzte. Man erkennt das Chromiumoxyd: 1) an ſeiner grünen Farbe, die es dem ſchmelzenden Borax mittheilt; 2) an ſeinen Uebergange in eine rothe Säure bei der Behandlung mit Salpeterſäure; 3) an der Verbindung dieſer Säure mit dem Kali, die das Silber carminroth, das Blei gelb, und das Queckſilber roſenroth niederſchlägt.

L. Das Eiſen- und Nickeloxyd löſet man in Salzſäure auf, und ſetzt Ammoniak hinzu, bis ein merklicher Ueberſchuſs davon vorhanden iſt. Das Nickeloxyd löſet ſich mit einer blauen Farbe auf, und läſt das Eiſenoxyd als ein braunes Pulver fallen, das geſammelt, ausgewaſchen und nach dem Glühen gewogen wird. Durch Verdunſtung des Ammoniaks erhält man das Nickeloxyd. Man erkennt es an ſeiner grünen Farbe, an ſeiner Auflösbarkeit in Ammoniak, dem es eine blaue Farbe ertheilt, und an der Hyacinthfarbe, die es dem ſchmelzenden Borax mittheilt. Die Scheidung des Eisenoxyds von dem Nickeloxyde erfolgt aber ſtreng genommen durch das Ammoniak nicht ganz genau, indem das Ammoniak in Geſellſchaft des Nickeloxyds auch einen kleinen Theil Eiſenoxyd auflöſet.

Hat man nun auf die angezeigte Art die Beſtandtheile eines erdigen Foſils abgeſchieden, wohl ausgelaugt, ausgeglüht und gewogen, ſo ſummirt man ihre Gewichte, und vergleicht die Totalſumme mit der Quantität des angenommenen Stoffes. Iſt nun dieſe Totalſumme der Summe des angewandten Stoffes gleich, oder nur um zwei bis drei Hunderttheile verſchieden, ſo kann man zufrieden ſeyn, denn ein kleiner Verluſt iſt nicht zu vermeiden. Ein beträchtlicher Verluſt hingegen iſt ein Beweis, daſs ein oder mehrere Theile von den Grundſtoffen ſind verloren gegangen, und man muſs dann die Analyſe von Neuem anfangen. Erhält man aber bei aller Sorgfalt und Genauigkeit daſſelbe Deficit wieder, ſo iſt das ein Beweis, daſs der Stein entweder einige flüchtige, oder einige im Waſſer auflösliche Stoffe enthält, und man behandelt ihn alsdann auf eine andere Art, um dieſes Princip zu entdecken.

Man zerſtöſst den Stein in ſehr kleine Stücken, und glühet ihn alsdann ſo ſtark, wie möglich in einer porzellainenen Retorte, die mit einer Vorlage verſehen iſt, die

die vermittelst einer Röhre mit dem pnevmatischen Apparate in Verbindung steht; enthält das Fossil Krystallwasser, oder einen andern flüchtigen Stoff, so wird sich dieser in der Vorlage, oder wenn er gasförmig ist, in dem pnevmatischen Apparate auffammeln, man untersucht dann sein Gewicht und seine Natur. Erleidet aber der Stein durch diese Operation keinen Verlust, oder ist dieser sehr weit von dem entfernt, der bei der Zerlegung statt fand, so enthält der Stein wahrscheinlich eine im Wasser auflösliche Substanz.

Da das Kali in vielen Steinen enthalten ist, wie die neuern Entdeckungen gelehrt haben, so ist mit vieler Wahrscheinlichkeit zu vermuthen, wenn man einen constanten Verlust gehabt hat, dass diese Alkalien davon die Ursache sind. Man muss alsdann das sehr fein gepülverte Fossil zu verschiedenen Malen mit einem Schmelztiegel von Platina mit einem fünf bis sechsmal grössern Gewicht reiner konzentrirter Schwefelsäure kochen lassen, Die Hitze muss gegen das Ende der Arbeit stark seyn, um den Ueberschuss von der Säure fortzuschaffen, jedoch nicht so stark, dass die Salze zersetzt werden, die man mit dem salzfähigen Bestandtheilen des Steins gebildet hat. Aldann weicht man den Stoff in kochenden Wasser auf, laugt den Rückstand aus bis er keinen Geschmack mehr hat, und nachdem man die Flüssigkeit filtrirt hat, läst man sie allmählig verdunsten. Enthält der Stein Kali, und zu gleicher Zeit Thonerde, so wird die obige Flüssigkeit unfehlbar eine der Quantität des Kali angemessene Menge Alaun liefern, und man wird beinahe völlig genau das Verhältniss dieses letztern finden, wenn man den zehnten Theil der Summe des erhaltenen Alauns nimmt; allein es könnte seyn, dass der Stein zu wenig Thonerde enthielt, um alles Kali zu sättigen, und die Quantität des Alauns zu liefern, die es fähig ist. In diesem Falle

müsste

müfste man der Flüffigkeit noch etwas reine in Schwefelfäure aufgelöfte Thonerde zufetzen.

Diefe Methode den Kaligehalt eines Foffils zu entdecken hat indeffen ihre grofsen Fehler und Schwierigkeiten, einmal ift das Kali oft fo innig durch die andern Beftandtheile des Foffils gebunden, dafs die Schwefelfäure darauf nicht wirkt, zweitens überwiegt die Menge der Thonerde oft gar fehr die Quantität des Kali, fo dafs eine grofse Menge einfache fchwefelfaure Thonerde übrig bleibt, welche die Abfetzung des Alauns erfchwert, wo nicht gänzlich verhindert. Enthält endlich ein Foffil Natrum, ein Fall der nicht felten ftatt findet, fo kann auch von diefem das Deficit der Unterfuchung herrühren, und das Natrum läfst fich auf diefe Art nicht auffinden, da bekanntlich das Natrum mit der fchwefelfaurem Thonerde keinen Alaun bildet. Es ift daher weit zweckmäfsiger, wenn man fich zur Auffchliefsung der Foffilien anftatt des Aetzkali oder Aetznatrums des ätzenden Baryts bedienet, denn alsdann kann man den Kali- oder Natrumgehalt der Foffilien leicht finden. Da die Darftellung des reinen Baryts doch auch immer mit einigen Schwierigkeiten verbunden ift, fo wählte Rofe dazu mit einem glücklichen Erfolg den falpeterfauren Baryt, und ich habe mich durch mehrmals wiederholt angeftellte Verfuche überzeugt, dafs diefer das zweckmäfsigfte Mittel ift, die Foffilien aufzufchliefsen, um ihren Kali- oder Natrumgehalt aufzufinden. Man vermengt zu dem Ende 100 Gran des höchft fein gepulverten Foffils mit 5 bis 600 Gran reinen falpeterfauren Baryt, und tröpfelt etwas Waffer hinzu, um eine recht genaue Mengung zu bewirken. Nachdem die Maffe wieder abgetrocknet ift, zerreibt man fie und fchüttet fie in eine fteinerne Krucke, oder auch in einen filbernen Schmelztiegel, und glühet fie bei anfangs ganz fchwachen, hernach aber vermehrten Feuer. Die Salpeter-

peterſäure entweicht allmählig, während die Miſchung im Fluſs kömmt, gröſstentheils als Salpetergas. Dann hört die Maſſe zu flieſsen auf, und wird nun noch einige Zeit geglühet. Die Maſſe wird nach dem Erkalten mit ſiedendem Waſſer aufgeweicht, und mit reiner Salz ſäure überſättiget, dann zur Trockne abgeraucht, und wieder mit Waſſer aufgeweicht, wobei die Kieſelerde zurückbleibt. Aus der von der Kieſelerde befreieten Flüſsigkeit wird dann durch kohlenſtoffſaure Ammonium nicht nur der Baryt, ſondern auch die Erden und Metalloxyde des Foſſils niedergeſchlagen, die davon abfiltrirte Lauge aber nebſt dem Abſüſswaſſer wird zur Trokne verdunſtet, das trockne Salz in einem Kolben gethan, der in einen Schmelztiegel mit Sand umgeben, und einem Feuer ausgeſetzt wird, das hinreichend iſt das erzeugte ſalzſaure Ammoniak aufzuſublimiren. Enthielt nun das Foſſil Kali oder Natrum, ſo bleibt jetzt auf dem Boden des Kolbens ſalzſaures Kali oder Natrum zurück, das man im Waſſer auflöſt und kriſtalliſiren läſst. Aus der Gewichtmenge des erhaltenen Salzes läſst ſich dann leicht die Menge des Kali oder Natrum berechnen die der Stein enthielt, und auf dieſe Art erfährt man den ganzen Gehalt der alkaliſchen Subſtanz mit Zuverläſſigkeit.

Bisweilen enthalten auch die erdigen Foſſilien einen Theil Fluſsſäure in ihrer Miſchung; dieſe erhält man, wenn das Foſſil mit Schwefelſäure deſtillirt wird; durch die erdige Rinde die ſie abſetzt, wenn ſie das vorgeſchlagene Waſſer berührt, kann man ſie leicht entdecken. Auch die Boraxſäure findet man mit in Foſſilien, und ſie läſst ſich durch Schwefelſäure vermittelſt der Kriſtalliſation ausſcheiden, und durch Digeſtion mit Alkohol, worinne ſie ſich auflöſet von den andern Beſtandtheilen abſcheiden.

Die

Die Phosphorſäure kömmt in Verbindung mit Kalk in dem Apatit, die Schwefelſäure in Verbindung mit Kalk oder Gips, oder mit Baryt als Schwerſpath, oder mit Strontian als ſchwefelſaurer Strontian in der Natur vor, allein alle dieſe Verbindungen ſind nicht ſowohl unter die erdigen Foſſilien, als vielmehr unter die Salze zu zählen, ſ. ſchwefelſaurer Kalk, phosphorſaurer Kalk etc. Sie laſſen ſich leicht zerlegen, ſowohl auf naſſem als auf trocknem Wege, wenn ſie zu wiederholtenmahlen mit reinem kohlenſtoſſſaurem Kali behandelt werden.

Fothergilli gummi adſtringens, ſ. Kinogummi.

Fragaria veſca L., ſ. Kriecherdbeere.

Fragmenta quinque lapidum pretioſorum, darunter verſtanden die Alten die Bruchſtückchen von Granat, Hyacinth, Saphir, Smaragd und Karneol, welche ſie abergläubigerweiſe für wichtige Arzneimittel hielten, und fein gepulvert innerlich verordneten.

Fragmenta ſpongiarum, ſ. Kropfſchwamm.

Fragorum Baccae, Erdbeere, ſ. Kriecherdbeere

Frangula, ſ. Faulbeerkreutzdorn.

Franzbrandewein, *Spiritus vini gallicus*, ſo nennt man den in Weinländern aus jungen Weinen, Weinhefen und Weintreſtern durch Deſtillation gewonnenen Brandewein. Er iſt weit reiner als der aus Getraidearten durch Gährung gewonnene Fruchtbrandewein, und beſitzt einen lieblichen gewürzhaften Geruch und Geſchmack und nichts Fuſelartiges. Der eigenthümliche angenehme Geruch des Franzbrandeweins rührt wahrſcheinlich von einer geringen Menge beigemiſchten Eſſigäther her, der ſich während der Gährung erzeugt hat. Er beſitzt gewöhnlich eine gelbe Farbe die von den eichenen Fäſſern herrührt, auf welchen er gewöhnlich verſendet wird, und hat aus dem Eichenholze etwas

was Adſtringens aufgelöſt, daher er auch die Eiſenſolutionen ſchwarz färbt.

Wenn man den Fruchtbrandewein auf die oben angezeigte Art (ſ. Alkohol S. 150.) durch Kohlenpulver reiniget, hernach zu zwölf Pfund deſſelben ein Loth Eſſigäther ſetzt, und nochmals rektifizirt, ſo erhält man einen Geiſt der im Geruch und Geſchmack mit dem beſten ſtärkſten Franzbrandewein übereinſtimmt. Die Stelle des Franzbrandeweins kann in chemiſcher und pharmazevtiſcher Hinſicht jeder gereinigte Fruchtbrandewein vertreten.

Franzbrechnuſs, *Jatropha multifida L.* Ein Baum aus der 21 Klaſſe der eine Höhe von zehn und mehrern Fuſs erreicht. Er trägt dunkelrothe Blumen, und hat vielſpaltige glatte Blätter, und borſtenartige vielſpaltige Blattanſätze. Das Vaterland deſſelben iſt das ſüdliche Amerika.

Die Frucht dieſes Baumes, Purgirnuſs (*Nux purgans ſeu Been magnum*) iſt von der Gröſse einer Wallnuſs, und enthält in drei Fächern einen dreikantigen, braunen, öligen Kern, welcher einen ſüſslichen Geſchmack beſitzt, aber ein äuſserſt heftiges Brechen und Purgiren erregt.

Franzenluzern, *Medicago circinata L.* Dieſe Kleeart hat zweifächrige, nierenförmige, am Rande gezahnte Samenbehältniſse und geſiederte Blätter. Sie wächſt in Spanien und Italien wild. Die Blätter (*Folia auriculae muris Camerarii*) waren ehemahls als Arzneimittel im Gebrauche.

Franzoſenholz, ſ. Pockenholzguajak.

Franzroſe, *Roſa gallica L.* Dieſe Roſe unterſcheidet ſich von den andern durch ihre rauchen Früchte und Blattſtiele, durch ihre rauhen und ſtachlichten Stamm und Blumenſtiele, und ihre eirunden, unten wolligen Blättchen. Auch iſt der Strauch viel kleiner. Dieſe

Roſen

Rosen besitzen die schönste dunkelrothe Farbe, aber sehr wenig Geruch, man sammelt sie daher blos der Farbe wegen ein. Man muss aber die Blumen nicht erst entwickeln lassen, sondern die Blumenknospen noch vor ihrem Entfalten von den Kelchen abschneiden, die gelbweissen Nägel der Blumenblätter absondern, und die Knospen so geschwind als möglich trocknen, und in verschlossenen Gefässen vor dem Zutritt der Luft und des Lichts aufbewahren. Man findet diese Rose bei uns sehr häufig in Gärten.

Franztamariske, *Tamarix gallica L.*, ein im südlichen Europa wachsender Baum, von mittelmässiger Höhe, der im Julius weisse oder röthliche Blumen trägt. Die Blätter und die Rinde (*Fol. et Cortex tamarisci gallici*) welche einen schwachen adstringirenden Geschmack besitzen, waren ehemals offizinell. Ietzt braucht man anstatt derselben die Deutschtamariske.

Frauenbalsam, s. Frauenmünze.

Frauenbettstroh, s. Labkraut.

Fraueneis, *Gypsum speculare.* Dieses ist nichts anderes als ein blättriger Gips oder schwefelsaurer Kalk, der sich nicht selten in Flötzgebirgen findet. Als Arzneimittel wird er nicht mehr angewandt, doch dienet er häufig zum Verkütten der Fugen der Destillirgefässe, nachdem er durch Brennen seines Kristallisationswassers beraubt worden ist.

Frauenflachslöwenmaul, *Antirrhinum Linaria L.* Eine Pflanze der 14 Klasse. Der dünne Stengel derselben ist ganz dicht mit langen, sehr schmalen zugespitzten Blättern besetzt. Oben an der Spitze stehen die Blumen ährenförmig übereinander. Sie sind gelb, sitzen auf einen kleinen fünftheiligem Kelche, und die larvenförmige Krone endiget sich in einen langen zugespitzten Sporn. Die Pflanze wächst häufig an den Ackerrändern

rändern wild, und blüht im Juli. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 442.). Die **Blumen** und das **Kraut** (*Flores et herba linariae*) sind offizinell.

Frauenhaar, s. Venusfrauenhaar, auch Fussfrauenhaar.

Frauenhaarmilzfarn, *Asplenium adianthum nigrum L.* Ein an alten Mauern und an dunkeln Orten wachsendes Farnkraut, mit fast dreifach gefiederten Blättern, deren Blättchen wechselsweise stehen, und woran die letztern lanzetsägeförmig eingeschnitten sind. (Abbild. *Flora danica tab.* 259.). Das geruchlose etwas herbe und süsslicht schmeckende Kraut (*Herba Adianthi nigri*) ist offizinell.

Frauenmantel, oder **Frauenmantelsinau**, *Alchemilla vulgaris L.* Eine Pflanze der vierten Klasse, die häufig in Deutschland auf Grasplätzen und fruchtbaren Wiesen wächst. Die Blumen haben keine Krone und bestehen nur aus einem röhrigen mit flachen achttheiligem Rande und abwechselnden kleinen Blättchen versehenen Kelche, der einen elliptisch zusammengedrückten Samen enthält. Die **Blätter** (*Fol. s. herba Alchemillae*), welche officzinell sind, sitzen auf langen Stielen, sind nierenförmig gerundet, und mit acht oder neun Einschnitten versehen, daher sie einige Aehnlichkeit mit einem ausgebreiteten gefalteten Mantel haben. (Abbild. *Zorn pl. med. tab.* 85).

Frauenmünzrevierblume, *Tanacetum balsamita L.* Ein im südlichen Europa einheimisches vier bis fünf Fuss hohes perennirendes Kraut, das in die 19 Klasse gehört und im August mit gelben Blumen blühet. Die eyförmigen unzertheilten gesägten Blätter (*Fol. s. herb. balsamitae, Balsamitae maris, Costi hortorum*), welche einen angenehmen Geruch und bitterlich gewürzhaften Ge-

Geſchmack beſitzen, waren ſonſt offizinell. (Abbild. *Zorn pl. med. tab.* 438.).

Frauennabel, ſ. Venusfrauennabel.

Fraxinella, ſ. Weiſsdiptam.

Fraxinus excelſior L. ſ. Hocheſche.

Fraxinus ornus L. ſ. Manna.

Freiſamveilchen, *Viola tricolor L.* Eine Pflanze aus der 19 Klaſſe, die häufig in ganz Deutſchland auf Grasplätzen und in den Gärten wächſt. Sie iſt weich, ſaftig, breitet ſich mit vielen auf der Erde liegenden Aeſten aus, und blüht faſt den ganzen Sommer hindurch. Die Blumenſtiele entſpringen in den Blattwinkeln, und tragen jeder eine zwei oder auch dreifarbige Blume, die aus fünf Blättern beſteht, und gröſser iſt als der Kelch. Zwei Blumenblätter ſind entweder purpurviolet oder dunkelblau, zwei hellblau oder gelb, und eins entweder gelb oder weiſs. Die Blätter ſind länglich, eyförmig, ziemlich ſchmal, und am Rande mit Einſchnitten verſehen. Da, wo ſie am Stiele entſpringen, ſitzen noch ein Paar zu beiden Seiten in verſchiedene Lappen zertheilte Blattanſätze. Man ſammelt die ganze Pflanze (*Herba Violae trocoloris, Iaceae ſeu Trinitatis*) ein. (Abbild. *Zorn plant. med. tab.* 290.).

Friedrichsſalz, eröffnendes, *Sal aperitivum fridericianum*. Unter dieſem Namen wird ein Salz verkauft, das gröſstentheils aus ſchwefelſaurem Natrum und etwas ſchwefelſaurer Talkerde beſteht; es wird aus der Mutterlauge der Saline zu Friedrichshall im Hildburghäuſsiſchen gewonnen.

Friſchblei, ſo wird das aus der Bleiglätte wieder hergeſtellte Blei genannt, ſ. auch Erze, Bearbeitung der Bleierze.

Fritte, so heisst das ausgeglühete Gemenge, das aus Asche, oder Potasche und Sand oder Quarz aus dem Glas geschmolzen werden soll.

Frosch, *Rana temporaria L.* Die Eyer dieser Amphibie (Froschlaich) wurden ehemals in den Apotheken zu den bekannten Froschlaichpflaster gebraucht, auch bereitete man daraus durch Destillation ein Wasser.

Froschbissplompe, *Hydrocharis morsus ranae L.* Eine Wasserpflanze aus der 22 Klasse, mit langen, runden, gegliederten und glatten Stengeln. Die dreiblättrigen, weissen, wohlriechenden Blumen haben einen dreiblättrigen Kelch. Die Blätter (*Hb. Morsus ranae, seu Nymphaeae minoris*) sind fast ganz rund, ohne Geruch und Geschmack, gestielt, glänzend glatt, fast lederartig, und werden kaum noch gebraucht. (Abbild. *Flor. dan. tab.* 878).

Froscheppig, s. Oelsenichsilie.

Frost. Gewöhnlich bezeichnen wir die Temperatur, wobei das Wasser fest wird, mit dem Namen Frost, oder Frostkälte. In dieser Temperatur lassen sich verschiedene pharmacevtische und chemische Operationen bequem vornehmen. So lassen sich z. B. Asand, Ammoniak, Galbanum, Sagapen u. a. gummigharzige Substanzen gut pülvern, wenn man sie der Kälte aussetzt, und dann stösst. Je tiefer die Temperatur unter o Reaum. d. h. unter dem Frierpunkt des Wassers herabsinkt, desto besser gehen diese Arbeiten von Statten. Man unternimmt bei dieser Temperatur auch gern die Bereitungsarten der Aether, des Alkohols u. a. sehr flüchtiger Substanzen, weil die Abkühlung leichter erfolgt. Auch dient die Frostkälte zur Konzentration des Essigs, und zur Kristallisation der Salze.

Fruchtbrandewein, Kornbrandewein, so nennt man den aus Getraidearten z. B. Roggen, Waizen, Gerste u. s. w.

u. f. w. durch Gährung und Deftillation gewonnenen Geift, den man in nördlichen Gegenden häufig bereitet, und aus welchem man ebenfalls einen reinen Alkohol (f. d. W.) abfcheiden kann. Um aus dem gemalzten oder ungemalzten Getraide Brandewein zu gewinnen, fo wird folches erft auf einer Mühle gefchroten, dann anfänglich mit laulich warmen Waffer eingeteigt, und hernach noch mit fiedendem Waffer verdünnt. Wenn nun das Gemenge (Maifche) gehörig abgekühlt ift, fo wird es durch eine gute Bierhefe, oder auch durch eine künftliche Hefe in Gährung (f. Gährung) gebracht, und fobald diefe beendiget ift, wird alles gut umgerührt und in eine Blafe gebracht, und der Deftillation unterworfen. Was zuerft übergeht heifst Laur (Läuter, oder Lutter) oder auch Brandwaffer, und befitzt einen unangenehmen Geruch und Gefchmack, es ift ein fehr wäfsriger Brandewein mit fauren und flüchtigen öligen Theilen. Er wird nun nochmals einer Deftillation unterworfen, und heifst dann Brandewein. In folgenden Schriften findet man diefen Gegenftand ausführlich abgehandelt: Die Brandeweinbrennerei nach theoretifchen und praktifchen Grundfätzen u. f. w. von *Neuenhahn* d. jüngern. Erfurt 1803. Bemerkungen und Vorfchläge für Brandeweinbrenner, von *J. Fr. Weftrumb*. Hannover 1803. *J. J. G. Weifs* fyft. theoretifch- und praktifche Anweifung zum Fruchtbrandeweinbrennen, aus 46 jähriger Erfahrung gefchöpft. Lpz. 1801. *Herbftädts* Sammlung praktifcher Erfahrungen und Beobachtungeu für Brandeweinbrenner, Bierbrauer u. f. w. Berlin 1803. 1806.

Fruchteffig, f. Effig.

Frühlingscolinfone, *Colinfonia praecox L.* Eine in Virginien und Kanada einheimifche Pflanze, die bei uns in Scherben gezogen und von den Blumiften gewöhnlich

wöhnlich *Colinſonia canadenſis* genannt wird, ſie erreicht eine Höhe von 3 Fuſs und blüht im Juli mit ſchönen purpurrothen Blumen, die an den Seiten und an den Spitzen ſtehen. Das Kraut und die Wurzel (*Hb. et radix Collinſoniae*) ſind offizinell.

Frühlingsadonis, *Adonis vernalis L.* Dieſe ſehr bekannte Pflanze, welche ziemlich häufig in Deutſchland wächſt, und im Aprill mit groſsen gelben Blumen blühet, iſt nicht offizinell, allein man ſammelt oft fälſchlich davon die Wurzel anſtatt der ſchwarzen Nieſswurzel, (ſ. Schwarzchriſtwurzel) ein; ſie unterſcheidet ſich leicht davon, indem ſie aus Faſern beſteht, die in einander geſchlungen ſind, und einen ſüſslichten aber dabei ſehr ſcharfen und ſehr bittern Geſchmack beſitzen. Die Faſern entſpringen bei dieſer Wurzel nicht, wie bei der ächten Nieſswurz, aus einer Vertheilung der Seitenäſte, ſondern kommen unmittelbar aus dem Kopfe.

Frühlingsenzian, *Gentiana verna L.* Ein ſehr niedriges perennirendes Gewächs, das auf verſchieden Alpen vorkömmt, und im Frühling und Sommer eine einzige helle Blume trägt. Die Blumenkrone iſt trichterförmig, fünfſpaltig und länger als der Kelch. Die Wurzelblätter ſtehen dicht, und ſind gröſser als die andern. Die Wurzel (*Rad. Gentianellae hippion*) war vormahls offizinell.

Frühlingserve; *Orobus vernus L.* Eine Pflanze aus der 17 Klaſſe, die ſehr häufig in Laubwäldern wächſt, und im Anfange des Frühlings mit violetrothen Blumentrauben blüht. Der Stengel der Pflanze iſt aufrecht, glatt, einfach und winkelig. Die Blätter ſtehen wechſelsweiſe, ſind geſtielt, glatt, gefiedert; die Blättchen gegenüberſtehend, eyförmig, zugeſpitzt, ganz. Die kleinen runden dunkelbraunen Samen (*Semen Galegae*

legae nemorensis) die einen ſchwachen, bitterlichen, mehligen Geſchmack beſitzen, waren vormahls offizinell.

Frühlingsſäfte, ſo nennt man den Saft, den die Bäume von ſich geben, wenn ſie im Frühjahre angebohrt werden. Einige derſelben enthalten zuckerartig-ſchleimige Theile und werden zu geiſtigen Getränken benutzt, z. B. der Saft der Birke, des Zuckerahorns u. a. m.

F. ſ. a. in der Abkürzung auf Arzneiformeln *fiat ſecundum artem*; man mache es nach den Regeln der Kunſt.

Fuchs, *Canis Vulpes L.* Von dieſem bekannten Thiere war vormals die mit Wein ausgewaſchene und im Rauchfang getrocknete Lunge (*Pulmo Vulpis*) im Gebrauch, und wurde zu dem *Looch pulmon. vulp.* oder Fuchslungenſafte angewendet. Auch das Fett (*Axungia vulpis*) hatte man in dem Arzneiſchatz aufgenommen.

Fucus helmintochortos, ſ. Wurmkonferve.

Fucus veſiculoſus L. ſ. Blaſentang.

Fünffingerkleeſchoote, *Lotus dorycnium L.* Eine Pflanze aus der 17 Klaſſe, die häufig im ſüdlichen Deutſchland auf trocknem Boden wächſt. Sie unterſcheidet ſich von andern Kleeſchooten durch ihre blätterloſen Blumenköpfe, und fünffache ungeſtielte, etwas rollige Stengelblätter. Die Blätter (*Fol. Dorycnii*) ſind kaum mehr im Gebrauche.

Fünffingerpotentille, *Potentilla reptans L.* Eine Pflanze aus der 12 Klaſſe, die ſehr häufig auf Grasplätzen und Wieſen wächſt, und im Brach- und Heumonat mit gelben Blumen, die auf langen Stengeln ſtehen, blühet. Sie hat einen kriechenden Stengel, die Blätter ſind geſtielt, und beſtehen aus fünf am Rande ſägeförmig, keilförmig, länglichen Blättchen, die alle

auf

auf der Spitze des Blattſtiels ſtehen, und wovon das mittelſte das gröſste iſt. Die Wurzel (*Rad. pentaphylli, Quinquefolii majoris*) iſt zylindriſch, braunſchwarz und beſitzt einen ſchwachen, zuſammenziehenden Geſchmack. Sie wird jetzt kaum noch eingeſammelt. Auch das Kraut (*Herba pentaphylli ſeu Quinquefolii*) hatten die Alten mit in den Arzneiſchatz aufgenommen.

Fuga daemonum, ſ. Johannisharthеu.

Fuhrmannsblümchen, ſ. Stöchasrainblume.

Fuligo, ſ. Glanzruſs.

Fulminans aurum, ſ. Knallgold.

Fumaria bulboſa L. ſ. Hohlwurzerdrauch.

Fumaria capnoides L. ſ. Splittererdrauch.

Fumaria officinalis L. ſ. Taubenkropferdrauch.

Fumaria ſempervirens L. ſ. Baſtarderdrauch

Fungus agarici, ſ. Lerchenlöcherſchwamm.

Fungus cervinus, ſ. Hirſchbrunſtkugelſchwamm.

Fungus chyrurgorum, ſ. Boviſtkugelſchwamm.

Fungus cynosbati, ſ. Hagebuttenſchwamm.

Fungus laricis, ſ. Lerchenlöcherſchwamm.

Fungus melitenſis, Scharlachhundsruthe.

Fungus muscarius, ſ. Fliegenblätterſchwamm.

Fungus piperatus. ſ. Pfefferblätterſchwamm.

Fungus praecox, ſ. Speiſemorgel.

Fungus praeparatus, ſ. Zunderlöcherſchwamm.

Fungus pulverulentus, ſ. Boviſtkugelſchwamm.

Fungus quernus, ſ. Zunderlöcherſchwamm.

Fungus roſarum, ſ. Hagebuttenſchwamm.

Fungus ſalicis ſeu ſambuci, ſ. Ohrbecherſchwamm.

Furfur, Kleie, ſ. Winterwaizen.

Furfur amygdalarum, Mandelkleie. So heiſst der Rückſtand der in dem Preſsbeutel bleibt, wenn aus den geſtoſsenen Mandeln das Oel gepreſst worden. Die Mandelkleie enthält noch einiges Oel und ſchleimigte Theile.

Furnus anemius, catini, digeſtorias, portabilis, reverberius, ſtabilis, veſicae, ſ. Oefen.

Fuſio, ſ. Schmelzen.

Fuſsfrauenhaar, *Adianthum pedatum L.* Ein Farnkraut das in Virginien und Canada wächſt. Der Hauptſtengel deſſelben theilt ſich in viele braune, dünne, harte, glänzende Seitenſtengel, an welchen kleine Blättchen ſitzen, deren Rand unten nach dem Stengel zu glatt, oben aber nach der Spitze ſägenförmig ausgezackt iſt. Der Geſchmack iſt angenehm bitterlich und etwas adſtringirend.

Fuſtel, ſ. Gelbholzſumach.

G.

Gabianum oleum, ſ. Bergöl.

Gadolinerde, ſo nennen einige Chemiker die Ytterde (w. ſ.).

Gährung, *Fermentatio*. Alle organiſche Subſtanzen oder auch einzelne Theile derſelben erleiden eine Veränderung, ſobald ſie mit einer hinreichenden Menge Feuchtigkeit verſehen, einer hinlänglichen Wärme ausgeſetzt werden, wozu bisweilen auch noch der Zutritt der Luft bald mehr bald weniger nothwendig iſt. Die Veränderung die in ihnen hier, ſcheinbar freiwillig, vorgeht, hat man ſchon in den frühern Zeiten mit dem Namen Gährung belegt, und das Reſultat derſelben iſt eine Entmiſchung der Subſtanz, die ſich in mehrere einfachere auflöſt. Faſt alle organiſche Subſtanzen ſind nämlich Zuſammenſetzungen von drei, vier oder mehrern Grundſtoffen, die in Verbindung einander das Gleichgewicht halten, durch verſchiedene Umſtände aber wird eine Stöhrung des Gleichgewichts bewirkt, die Affinitäten der Grundſtoffe werden thätig, und die

zusammengesetztere Verbindung löset sich in mehrere auf, und endlich erfolgt eine mehr oder weniger vollkommene Zersetzung des Körpers. Aber ehe diese Veränderung, welche nur bei todten organischen Substanzen statt findet, die äusserste Gränze erreicht, ehe die gänzliche Entmischung erfolgt, treten Epochen ein, in denen die Substanzen neue karakteristische Eigenschaften annehman, in denen sich Substanzen erzeugen, die sehr kenntlich sind. Es scheint das Gleichgewicht der in Aktion gerathenen Stoffe wieder hergestellt zu seyn, es findet ein Stillstand statt, und die Natur scheint uns gleichsam einzuladen davon Gebrauch zu machen, die neu entstandenen Verbindungen zu fixiren, und zu unsern Vortheile anzuwenden.

Boerhave war der erste, der drei Epochen der Gährung deutlich bezeichnete, und sie nach den Produkten derselben als drei besondere Arten von Gährungen betrachtete, auch nach den entstandenen Produkten benennte; die erste hiess er die Weingährung oder geistige Gährung (*Fermentatio vinosa seu spirituosa*), die zweite die saure oder Essiggährung (*Fermentatio acida seu acetica*), und die dritte die faule Gährung oder die Fäulniss (*putrefactio*). Bei der ersten verwandelt sich die gährende Substanz in weinigte oder geistige Flüssigkeit, bei der zweiten in Essig, und bei der dritten wird die Grundmischung des Körpers ganz aufgehoben und die meisten Bestandtheile des Körpers werden zerstreuet.

Ob man gleich schon lange blos diese drei Arten von Gährung angenommen hat, so glaubten doch die französischen Chemiker noch mehrere annehmen zu müssen, weil durch die Selbstentmischung noch einige andere Produkte als die eben genannten entstehen. Fourcroy nimmt daher fünf Arten der Gährung an, nämlich die Zuckergährung, die Weingährung,

die

die saure Gährung, die färbende Gährung und die faulende Gährung oder die Fäulniss. Die Annahme einer Zuckergährung, wodurch eine süsse Zuckerähnliche Substanz erzeugt wird, schien mir zwar anfangs zu billigen zu seyn, allein ich bin jetzt der Meinung, dass sie doch nicht wohl zuzulassen ist. Es ist wahr, wir bemerken oft, dass völlig unschmackhafte Vegetabilien einen süssen Geschmack annehmen, allein da sie diese Veränderung im lebenden Zustande erleiden, eine wahre Gährung aber erst nach der Beraubung des Lebens eintreten kann, so möchte ich sie nicht gern unter die Categorie der Gährnng aufnehmen, weil wir sonst genöthiget seyn würden noch eine sehr grosse Anzahl Veränderungen in organischen Körpern hierher zählen zu müssen, wodurch der Begriff von Gährung äusserst unbestimmt werden dürfte. Was die weinigte, die saure und faule Gährung anbetrifft, so läst sich dagegen nichts sagen, aber eine färbende Gährung ist auch nicht zuzulassen. Nach Fourcroy befindet sich der gährende Brodtaig in dieser Art Gährung: Allein die Gährung des schwarzen Brodes oder des Sauerbrodes ist nichts anders als eine saure Gährung, denn der Sauertaig enthält wirklichen Essig, so wie der süsse Taig (Hefenbrod) wohl in geistiger Gährung sich befindet. Dass der Taig, wenn die Gährung nicht durch das Backen gehemmt wird, sondern unter güunstigen Umständen sich selbst überlassen bleibt, bald in die faule Gährung übergeht, darf uns gar nicht wundern, denn er enthält Kleber, der sich wie eine animalische Substanz verhält, die so sehr geneigt sind in die Fäulniss überzugehen, ob sie gleich auch erst in die saure Gährung gehen. Das Braunwerden der Blätter und anderer Pflanzentheile, welches Fourcroy auch von der färbenden Gährung herleitet, berechtiget uns dazu noch nicht, denn die Farbenveränderung dieser Vegetabilien, die bei

bei hinlänglicher Wärme und Feuchtigkeit leicht erfolgt, ist wohl mit mehrerm Rechte als der Anfang der faulen Gährung anzusehen.

Die geistige Gährung haben wir unter dem Artikel **Weingährung** abgehandelt, die saure Gährung s. **Essiggährung**, und die faule Gährung s. **Fäulniss**.

Jede Art der Gährung erfordert, dass die gährende Substanz, ihres Lebens beraubt, mit einer hinlänglichen Menge Feuchtigkeit einer gehörigen Wärme ausgesetzt werde, doch finden noch bald diese bald jene Bedingungen statt, wenn die Gährung gehörig vor sich gehen soll, welches man bey den einzelnen Artikeln angezeigt findet. Noch bemerken wir, dass als Erscheinungen einer jeden Gährung wahrgenommen wird, dass die gährende Substanz eine höhere Temperatur annimmt, als das Medium in der sie sich befindet, dass ihr Volum sich vergrössert, eine innerliche Bewegung in ihr entsteht, und dass sich gasförmige Flüssigkeiten aus ihr entwickeln. Die schnellste und geräuschvollste Entwickelung der Gasarten findet bey der Weingährung, und die grösste Temperaturerhöhung bey der Fäulniss statt. Bei der sauren Gährung sind diese Erscheinungen weit weniger bemerkbar.

Gährungsluft, so nannte man sonst das kohlenstoffsaure Gas.

Gährungsmittel, oder **Fermente** heissen die Substanzen, welche die Gährung befördern. Gewöhnlich ist es schon eine in Gährung befindliche Substanz z. B. Sauertaig, Hefen (w. s.).

Gänsebeifuss, s. Bucktenbeifuss.

Gänseblümchen, s. Tausendschönmaasslieben.

Gänsedistel, s. Hasenkohlsonche.

Gänsefuss, rother, s. Rothgänsefuss.

Gänſefuſs, ſtinkender, ſ. Stinckgänſefuſs.

Gänſekraut, ſ. Gänſerichpotentille, auch Waſſerfünfblatt, auch Geisrautefaſankraut.

Gänſepappel, ſ. Käſemalve.

Gänſerichpotentille, *Fotentilla anſerina L.* Eine Pflanze der 12 Klaſſe. Sie trägt auf langen Blumenſtielen gelbe einzelne Blumen, der Kelch derſelben iſt zehnſpaltig, die Krone beſteht aus fünf rundlichen im Kelch befeſtigten Blättchen. Die Samen ſind rundlich und nackt, auf einen kleinen trocknem Fruchtboden angeheftet. Die Blätter ſind gefiedert, ſtehen auf langen Blattſtielen, die Blättchen ſägeförmig gezahnt. Der Stengel kriechend. Die Pflanze wächſt ſehr häufig auf Wegen und Triften. Das etwas ſalzicht ſchmeckende Kraut und die etwas adſtringirende Wurzel (*Hb. et radix anſerinae, ſeu argentinae*) ſind offizinell. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 15.).

Gahrmachen, bedeutet in der Metallurgie die Arbeit, wodurch ein unedles Metall den letzten Grad ſeiner Feinheit erhält. Daher Gahrkupfer ſo viel als reines Kupfer.

Galgel, ſ. Myrthengagel.

Galanga, die Wurzel des Galgantmaranta.

Galbani gummi, Galbanum. } ſ. Mutterharzgalban.

Galbuli nuces, die Samen von Virkantzypreſſe.

Galda gummi, ein Gummiharz von einer noch unbekannten Pflanze. Im Handel kommen unter dieſem Namen verſchiedene Harze vor, und es iſt ſehr wahrſcheinlich, daſs ſie mehrentheils künſtliche Gemenge von verſchiedenen trocknen Pflanzenſäften ſind. Zum Glück hat man dieſe Arzneidroque der Vergeſſenheit übergeben.

Galeerenofen oder Galeere, so nennt man einen Reverberirofen, worinne zu gleicher Zeit mehrere Retorten eingelegt werden können. Die Benennung ist davon genommen, daſs man die Retortenhälse zu beiden Seiten des Ofens herauslegt, wie die Ruder einer Galeere. Man findet diesen Ofen beschrieben und abgebildet in Demachys Laborant im Grossen, aus dem Franz. übers. von Hahnemann. B. I. *pag. 5. Tab. I. fig. 1.* Eine Verbesserung desselben hat Curandeu angegeben, die in Trommsdorfs Jour. d. Pharm. B. XIII. St. 1. S. 339. beschrieben und abgebildet worden ist. Zur Bereitung der Schwefelsäure, der Salpetersäure, der Salzsäure u. a. m. im Grossen sind diese Oefen vorzüglich nützlich.

Galega officinalis L. s. Geisrautenfasankraut.

Galeopsis galeobdolon L. s. Gelbpollig.

Galeopsis tetrahit L. s. Stachelhohlzahn.

Galgant, grosser und kleiner, s. die Wurzel von Galgantmaranta.

Galgantcyper, *Cyperus longus L.* Eine Grasart aus der dritten Classe mit dreikantigen blätterigen Stengel, blätterigen dreifach zusammengesetzten Schirme, mit nacktem Stiele, und wechselsweise stehenden Blumenähren. Sie wächst in Frankreich, Italien, Sizilien und der Schweitz an sumpfigten Plätzen.

Die Wurzel (*Rad. Cyperi longi*) ist lang, gegliedert, gekrümmt, von der Dicke eines Pfeifenstiels, auch wohl dicker. Aeusserlich ist sie dunkelbraun, innerlich weiſslicht. Ihr Geruch ist sehr schwach aromatisch, und der Geschmack gewürzhaft bitterlich. Sie wird jetzt wenig mehr gebraucht.

Galgantkämpfer, *Kaempheria Galanga L.* Ein in sumpfigen Gegenden von Java und Malabar wachsendes perennirendes Gewächs mit stiellosen eiförmigen Blät-

Blättern. Man vermuthet, daſs von dieſer Pflanze, die ehemals gebräuchliche groſse Galgantwurzel (*Rad. Galangae javanenſis ſeu majoris*) abſtamme, die mit der Wurzel der Galgantmaranta übereinkömmt, jedoch weit gröſſer, und von einem weniger angenehmen gewürzhaften Geſchmacke iſt. Nach andern aber wird dieſe Wurzel auch von nachſtehender Pflanze eingeſammelt.

Galgantmaranta, *Maranta Galanga* L. Eine Pflanze der erſten Klaſſe, die einen langen aufſitzenden Schaft mit aufſitzenden lanzetförmigen Blättern treibt. Die Blumenkrone iſt rachenförmig, fünftheilig, mit offnen wechſelsweiſe ſtehenden Lippen. In China, Java und Malabar wächſt dieſe Pflanze häufig.

Die Wurzel (*Rad. Galangae minoris*) beſitzt kaum die Dicke eines kleinen Fingers, iſt durch und durch dunkel braunroth gefärbt und hat weiſsliche gebogene Ringel, iſt hin und hergebogen, beſitzt einen angenehmen Geſchmack, der ſehr gewürzhaft und etwas kampferartig iſt. Sie liefert durch Deſtillation etwa $\frac{1}{130}$ ätheriſches ſehr angenehm riechendes Oel, das aber nicht ſcharf ſchmeckt. Der Weingeiſt zieht eine ſehr dunkelgefärbte und ſcharfe gewürzhafte Tinktur aus. Die Wurzel läſt ſich ſehr lange ohne zu verderben aufbewahren, und wird ſelten von den Würmern angegangen.

Galitzenſtein, blauer, ſo nennt man auch den Kupfervitriol, ſ. ſchwefelſaures Kupfer.

Galitzenſtein, weiſser, ſ. ſchwefelſaurer Zink.

Galium aparine L. ſ. Klebrichmeger.

Galium graecum L. ſ. Strauchmeger.

Galium luteum, ſ. Labkrautmeger.

Galium molugo L. ſ. Butterſtielmeger.

Galium ſylvaticum L. ſ. Waldſtrohmeger.

Ga-

Galium verum f. Laubkrautmeger.

Gallae, oder

Galläpfel find widernatürliche Auswüchfe, die an Blättern und Blattftielen der Eiche und Zeereiche (*Quercus robur L.* und *Quercus cerris L.*) fich befinden, und durch den Stich eines kleinen Infekts (*Cynips Quercus folii*) veranlaſt werden. Das Weibchen diefes Infekts bohrt mit feinem Legeftachel ein kleines Loch in die zarten Theile der Eiche, und läſt zugleich das Ei hineinfallen, worauf denn eine Gefchwulft entfteht, die allmählig immer gröſſer wird, und fo den Gallapfel bildet. Wird diefer nicht abgenommen, fo überfteht allmählig das Ei feine Verwandlung, der Wurm kriecht aus, verlarvt fich, wird dann zum geflügelten Infekte, und bohrt fich nun heraus, woher auch die Oeffnung entfteht, die man gewöhnlich an den Galläpfeln findet. Stirbt das Infekt, ehe es ganz verwandelt ift, fo bleibt der Gallapfel undurchbohrt.

Die Galläpfel find bald grofs, bald klein, bald glatt, bald höckerig und mit ungleichen Zacken befetzt und von fehr verfchiedener Farbe. Die, welche in heifsen Himmelsftrichen entftehen, find die vorzüglichften.

Die Türkey, Frankreich, Italien, Ungarn und Böhmen, auch Deufchland liefert Galläpfel. Die beften find die türkifchen (*Gallae turicae*) oder die levantifchen, und von denfelben kommen wieder drei Sorten vor, nähmlich die Mozoulfchen, die von Mozoul am Tygris herkommen, welche am meiften gefchätzt werden, dann die Aleppifchen und die Tripolitanifchen und hierauf die Smirnifchen. Die beften türkifchen Galläpfel find fehr höckerig, fchwärzlich oder blaugrau, wenig durchlöchert und fchwer. Man unterfcheidet fonft auch die Galläpfel der Farbe nach in fchwärzlichte und blaulichte, grünlichte und halbweifse, gewöhnlich kommen

fie

ſie vermengt im Handel vor, unter dem Namen Gallae in ſortis. Von den Italieniſchen Galläpfeln kommen drei Sorten vor, *Gallae marmonigae*, *auguſtinae* und *verinae*, die aber auch gewöhnlich vermengt ſind. Die Franzöſiſchen Galläpfel, die man auch Puiſch Galläpfel oder Caſenolle nennt, ſind ſchlechter als die vorigen; ſie ſind gemeiniglich groſs, glatt, röthlich und leicht. Noch ſchlechter ſind die Ungariſchen und Böhmiſchen Galläpfel, die auch unter dem Namen Knopern vorkommmen, aber ihnen ſtehen noch die Deutſchen nach, doch werden ſie auch in der Färberei angewandt.

Der Hauptbeſtandtheil der Galläpfel iſt die Galläpfelſäure (ſ. Gallusſäure) und der adſtringirende Stoff (ſ. Gerbeſtoff), auſſerdem enthalten ſie auch etwas Extraktivſtoff und Schleim; jemehr von den erſten beiden Beſtandtheilen darinne enthalten iſt, um deſto beſſer ſind die Galläpfel. Ich habe eine Sorte türkiſche Galläpfel gefunden, die ſich mit kaltem Waſſer ſo ausziehen lieſs, daſs von 16 Unzen nur 2 Unzen Rückſtand blieben. Man bedienet ſich des wäſsrigen oder geiſtigen Aufguſses häufig als Reagens.

Wenn man Waſſer über Galläpfel abzieht, ſo verhält es ſich wie chemiſch reines Waſſer, und enthält weder Gallusſäure noch Gerbeſtoff, ob es gleich einen beſondern Geruch beſitzt. Setzt man aber die Galläpfel in eine Glasretorte dem offnen Feuer aus, ſo geht ein ungefärbtes Waſſer über, dann ſublimiret ſich etwas Gallusſäure, die aber von einer übergehenden braunen Flüſſigheit bald aufgelöſt, und durch die Hitze ſchon zum Theil zerſetzt wird. In dem Waſſer findet man eine ſehr geringe Menge eines röthlichen talgähnlichen Oels, das einen leichten brandigen Geruch beſitzt. Im Rückſtande bleibt eine glänzende voluminöſe Kohle. Die andern Eigenſchaften des Galläpfel-

auf-

aufgusses findet man unter Gerbestoff und Gallussäure abgehandelt.

Galläpfelsalz, s. Gallussäure.

Galläpfeltinktur. Man übergiefse einen Theil gepulverte Galläpfel mit vier Theilen rektifizirten Weingeist, und setze es 24 Stunden lang in gelinde Digestion, filtrire hernach die Flüfsigkeit, und hebe sie unter obigen Namen auf. Diese Tinktur enthält Gallussäure und Gerbestoff, und ist nicht nur ein sehr gutes Prüfungsmittel für das in einer Flüfsigkeit aufgelöste Eisen, sondern auch für andere Metalle, die gröfstentheils dadurch gefällt werden (s. Gallussäure), doch darf die zu prüfende Flüfsigkeit wenig oder keine freie Säure enthalten, weil die Niederschläge meist in Säuren sehr auflöslich sind. Auch zur Entdeckung der thierischen Gallerte und des Eiweisstoffes dienet diese Tinktur (s. Gerbestoff).

Galle, *Bilis*, ist eine grüngelbe sehr bitterschmeckende seifenartige thierische Flüfsigkeit, die in der Leber abgesondert wird, und sich bei sehr vielen Thieren in der Gallenblase ansammelt, aus der sie sich zur Beförderung der Verdauung in den Zwölffingerdarm ergiefst.

Die Galle hat von jeher die Aufmerksamkeit der Chemiker und Aerzte auf sich gezogen, daher sie sehr oft ein Gegenstand ihrer Untersuchungen geworden ist; wir übergehen die ältern zum Theil sehr unvollständigen Erfahrungen, und theilen hier die Resultate der neuern Untersuchungen mit, die befriedigender ausgefallen sind. Indessen sind diese Versuche doch nur mit Ochsengalle angestellt, wegen der grofsen Schwierigkeit sich von andern Geschöpfen des Thierreichs diese Flüfsigkeit in hinlänglicher Menge zu verschaffen.

Setzt man die Galle einer gelinden Wärme unter fleifsigen Umrühren aus, so verliehrt sie sieben Achtel ihres Gewichts, und verwandelt sich in eine dunkelbraune feste Substanz, von einem bittersüfslichtem ekelhaften

haften Geſchmack, die ſich leicht in der Hand erweicht, an der Luft Feuchtigkeit einſaugt und zerflieſst, auch ſich wieder ſehr leicht im Waſſer mit Hinterlaſſung eines geringen Rückſtandes auflöſet. Zum arzneilichem Gebrauch dickt man die Ochſengalle nur zur Dicke eines ſteifen Honigs ab (*Fel tauri inſpiſſatum*) ſ. Stier. Nimmt man das Abdunſten der Galle in verſchloſſenen Gefäſsen vor, ſo erhält man ein Waſſer, das einen faden Geruch beſitzt, und ſich gegen Reagentien wie ein reines deſtillirtes Waſſer verhält. Iſt die Galle ſchon etwas verdorben, ſo beſitzt dieſes Waſſer einen Moſchusgeruch, und trübt ſich auch bei dem Erkalten.

Setzt man die Deſtillation noch fort nachdem die Galle trocken geworden iſt, oder unterwirft man die eingedickte Galle der trocknen Deſtillation, ſo erhält man anfangs ein trübes ſtinkendes Waſſer, das mit Hydrothionſäure verbunden iſt, und die metalliſchen Salze niederſchlägt. Dann bläht ſich die Galle ſehr beträchtlich auf, nimmt an Volumen zu, ſo daſs ſie faſt die ganze Retorte ausfüllt, und nun geht eine braune ſehr ſtinkende Flüſsigkeit über, die kohlenſtoffſaures und eſſigſaures Ammoniak enthält. Dann folgt ein anfangs dünnes und leichtes empirevmatiſches Oel, das aber hernach ſehr braun und dick wird, und einen unerträglichen Geſtank verbreitet, an den Seiten der Vorlage kriſtalliſirt kohlenſtoffſaures Ammoniak, und es entwickelt ſich kohlenſtoffſaures Gas, Kohlenwaſſerſtoffgas und hydrothionſaures Gas. Die Menge des erhaltenen kohlenſtoffſauren Ammoniaks beträgt kaum den achten Theil ſo viel als eine gleiche Menge Blut oder Knochen gegeben haben würde. In der Retorte bleibt eine ſchwammigte leicht einzuäſchernde Kohle zurück, die nach dem Verbrennen beinahe die Hälfte ihres Gewichts kohlenſtoffſaures Natrum, etwas ſalzſaures Natrum, phosphorſaures Natrum, phosphorſauren Kalk und eine Spur von Eiſen enthält.

Die Galle geht wie jede thierische Substanz leicht in Fäulniss, wenn sie einer warmen Luft ausgesetzt wird, sie fault aber sehr schwer gänzlich aus, und wenn sie eingedickt ist, läſst sie sich Jahre lang aufbewahren ohne zu faulen.

Mit Wasser läſst sich die frische Galle sehr leicht vermischen ohne trübe zu werden, und die Flüſsigkeit nimmt eine goldgelbe Farbe an. Die mit einer geringen Menge Wasser verdünnte Galle färbt den Veilchensaft grün, das mit Fernambucktinktur gefärbte Papier, und das durch Säuren geröthete Lakmuspapier wird aber dadurch nicht verändert; sie zeigt also keine Spuren einer freien alkalischen Substanz.

Alle Säuren zersetzen die Galle, und bringen darinne einen starken Niederschlag hervor, bei allen diesen Zersetzungen hat der Niederschlag eine grüne Farbe, vorzüglich wenn Salzsäure genommen wird. Filtrirt man die Flüſsigkeit, so bleibt auf dem Filtro eine eiweiſsartige thierische Substanz zurück, raucht man aber die Mischung ab, so sondern sich schwarze, dunkelgrüne, pechähnliche Flocken ab. Auf glühenden Kohlen entzünden sie sich und brennen wie ein Harz, kleben auch an den Fingern. Nach der Abscheidung dieser harzähnlichen Substanz bleibt bei dem fernern Verdunsten ein Salz zurück, das aus Natrum und der angewandten Säure zusammengesetzt ist. Auſser diesem Salze kristallisiren aber noch zwei andere, eins, das aus Kalk und der angewandten Säure besteht, und ein anderes, das in trapezförmigen Kristallen anschieſst, und einen süſslichten Geschmack besitzt, daher von Cadet für Milchzucker gehalten wurde.

Die verschiedenen Säuren bringen verschiedene Erscheinungen hervor, wenn sie mit der Galle zusammen kommen. Die konzentrirte Schwefelsäure koagulirt die Galle in dichten Flocken und färbt sie, die verdünnte

dünnte Säure ertheilt ihr eine grüne Farbe. Die Salpeterſäure nimmt von der Galle eine goldgelbe Farbe an, nachdem ſie einen grünen Niederſchlag gefällt hat, und bei fortgeſetzten Erhitzen verwandelt ſie einen Theil der Galle in Sauerkleeſäure und in Blauſäure. Die Salzſäure ſcheidet aus der Galle einen grünen Niederſchlag, und nimmt bei der Einwirkung der Wärme eine violet röthliche Farbe an. Die oxydirte Salzſäure macht die Galle weiſs und undurchſichtig wie Milch.

Der Niederſchlag den die Säuren in der Gallerte hervorbringen, beſteht vorzüglich aus zwei Beſtandtheilen; der eine iſt eine thieriſche Subſtanz, und der andere eine ölichte oder fettige, über deren Natur die Chemiker noch nicht ganz einig ſind. Die beiden Stoffe laſſen ſich durch Alkohol trennen, der die öligte Subſtanz auflöſt, und die andere nicht angreift, Der Alkohol färbt ſich während dieſer Auflöſung braungelb, und läſst man ihn verdunſten, ſo ſcheiden ſich auf ſeiner Oberfläche öligte, bitterſchmeckende und myrrhenähnlich riechende Tropfen ab, und es ſetzt ſich eine dunkelbraune, auf Kohlen entzündliche, im Alkohol auflösliche und im Waſſer unauflösliche Subſtanz ab, die ſich bei gelindem Feuer erweichen läſst. Dieſe Subſtanz haben einige für ein Harz angeſehen, aber ſie hat weit mehr Aehnlichkeit mit dem ſogenannten Fettwachs, und man könnte ſie wegen ihres bittern Geſchmacks auch Bitterſaft nennen. Mit dieſer beſondern fettartigen Subſtanz bildet das Natrum der Galle eine Seife. Es läſst ſich daraus leicht erklären, warum die Galle durch Säuren und durch metalliſche Salze zerſetzt wird. Auch gründet ſich darauf die Anwendung der Rindsgalle zur Reinigung verſchiedener Subſtanzen.

Verſetzt man die friſche Galle mit Alkohol, ſo ſcheidet ſich etwas Eiweiſsſtoff ab, und dieſer bleibt auch zurück, wenn man den durch Säuren in der Galle hervor-

hervorgebrachten Niederſchlag ſo oft mit Alkohol auszieht, bis er alles Fettwachs ausgezogen hat. Daſs ſich bei dem Kochen der Galle der Eiweiſsſtoff nicht abſcheidet, ſondern hier wie der käſige Theil der Milch verhält, erklärt man durch die zu ſtarke Verdünnung oder Auflöſung deſselben in zu vielen Waſſer; allein die zur Honigdicke abgedunſtete Galle löſt ſich doch wieder im Waſſer auf, ohne den Eiweiſsſtoff abzuſetzen, es ſcheint daher die Gerinnbarkeit des Eiweiſsſtoffes durch die Gallenſeiſe verhindert zu werden. Die Hauptbeſtandtheile der Galle ſind nach dieſen Verſuchen Waſſer, Fettwachs mit Natrum zur Seife verbunden, etwas Firniſsſtoff, eine milchzuckerähnliche Subſtanz und einige phosphorſaure, bisweilen auch ſalzſaure Salze, doch ſcheinen letztere mehr zufällig zu ſeyn. Einige nehmen auch noch einen beſondern färbenden Beſtandtheil an, allein da derſelbe noch nich iſolirt hat dargeſtellt werden können, ſo muſs man die Farbe der Galle von der beſondern Beſchaffenheit der fettigen Materie derſelben ableiten.

Gallenſteine, Cholelithi, Calculi fellei. Man findet oft in der Gallenblaſe und in der Leber bei Menſchen und Thieren Konkretionen die unter dem Namen Gallenſteine bekannt ſind. Sie ſind in Rückſicht ihrer Strucktur, Farbe und Miſchung ſehr verſchieden, und ob ſie gleich ſchon ein Gegenſtand der Unterſuchung der Chemiker der ältern Zeit waren, ſo haben doch die häufigen Verſuche der franzöſiſchen Chemiker uns erſt in den Stand geſetzt dieſe Konkretionen richtiger einzutheilen. Man kann jetzt ſechs Gattungen von Gallenſtein annehmen.

1) gallígte Gallenſteine, ſie beſtehen faſt blos aus verdickter Galle, die ſich in unregelmäſsigen Flecken in der Leber angeſetzt. Sie kommen am ſeltenſten vor.

2) Fett-

2) **Fettwachsartige Gallenſteine.** Sie werden bisweilen in Geſtalt zarter Blätter angetroffen, und ſind auch ſelten, bisweilen ragen ſie auf der Oberfläche der Leber hervor und bilden kleine weiſse oder gelbliche Erhöhungen.

3) **Gallichte Gallenblaſenſteine.** Es ſind groſse unregelmäſsige Flecken verdickter Galle, zuweilen zerreiblich, braun oder röthlich.

4) **Mit einer Rinde verſehene Gallenblaſenſteine.** Sie ſind mit der vorigen von gleicher Beſchaffenheit, aber dichter und mit einer Rinde umgeben die glatt und grau oder weiſs von Farbe iſt. Sie wird von Fettwachs begränzt. Man findet ſie oft in groſser Menge in der Gallenblaſe, und dann ſind ſie vieleckig und aneinander gereihet.

5) **Die aus Fettwachs beſtehenden Gallenſteine**, welche weiſs oder grau, äuſserlich undurchſichtig, oder halbdurchſichtig, körnig oder glatt, mit einer Rinde umgeben ſind, die aus kurzen Faden beſtehen. Zuweilen haben ſie keine Rinde und beſtehen aus bloſen Blättern oder auch aus Strahlen, die vom Mittelpunkte an, ausgehen, und nach dem Umkreiſs zu divergiren. Sie kommen oft von der Gröſse und Geſtalt eines Taubeneies vor.

6) **Vermiſchte Gallenblaſenſteine**, oder Miſchungen aus Fettwachs und verdickter Galle in verſchiedenen Verhältniſsen. Sie kommen ziemlich häufig vor, und ſind bald braun, bald dunkelgrün, bald olivengrün und bald heller von Farbe. Im Innern derſelben bemerkt man mehr oder weniger deutlich dunkelgelbe Streifen, oder kleine glänzende Blätter, oder nur glimmerartige Punkte. Alle dieſe Konkretionen ſind zum Theil in ätzenden Alkalien, in der Auflöſung der Seife, in fetten und flüchtigen Oelen und zum Theil ſelbſt in Aether auflöslich.

Gallenwurzel, ſ. Jalappe.

Gallerte, Gelatina. In den meiſten thieriſchen Subſtanzen iſt ein beſonderer im Waſſer auflöslicher Beſtandtheil enthalten, den man thieriſchen Leim, Gluten oder Gallerte nennt. Man koche friſches Fleiſch mit Waſſer aus, ſo nimmt daſſelbe nach dem Filtriren einen eigenen Geſchmack, ohne einen beſondern Geruch an, erhält eine gewiſse Klebrigkeit, und ſtellt damit eine ſogenannte Fleiſchbrühe dar. Raucht man die Flüſſigkeit jetzt bei gelindem Feuer ſo ab, daſs ſie anfängt dicklich zu werden und ſetzt ſie der Kälte aus, ſo gerinnt ſie zu einer mehr oder weniger durchſichtigen, zitternden, etwas zähen Maſse, die man Gallerte nennt, in welcher aber neben dem eigentlichen gallertartigen Theile noch verſchiedene andere, vorzüglich etwas von einer beſondern extraktivförmigen Subſtanz enthalten ſind. Bei dem weitern Austrocknen in ſehr gelinder Wärme erhält man aus der Gallerte eine feſte harte, in der Kälte ſpröde Maſſe, die nach dem Grade ihrer Reinheit mehr oder weniger durchſichtig iſt, an der Luft trocken bleibt, und in kochendem Waſſer ſich ganz vollkommen auflöſen läſst. Dieſes iſt die trockne Gallerte oder der Leim.

In der Pharmazie wurden ſonſt mehrere ſolche Gallerten zum Arzneigebrauch bereitet, vorzüglich aus den Geweihen des Hirſches (*Gelatina cornu cervi*) die aber, wenn man die Gallerte ausziehen will, entweder ſehr fein geraſpelt ſeyn, oder ſonſt im Papinianiſchen Digeſtor ausgekocht werden müſſen.

Das was im Pflanzenreiche der Schleim iſt, das iſt in dem Thierreiche die Gallerte; auch in den meiſten Stücken kömmt ſie mit ihm überein. Sie iſt wie der Schleim, ohne beſondren Geruch und Geſchmack, vollkommen auflöslich im Waſſer, jedoch unauflöslich im Alkohol. Aber dadurch unterſcheidet ſie ſich ſehr weſentlich

ſentlich von dem Schleime, daſs ſie in Waſſer aufgelöſt und der Wärme ausgeſetzt zwar ſäuerlich wird, aber dann bald in eine ſehr ſtinkende Fäulniſs übergeht, und dabei einen animaliſchen Geruch verbreitet, den der Schleim nicht gibt. Ferner wird die Gallerte aus ihrer Auflöſung im Waſſer durch den Gerbeſtoff niedergeſchlagen, und geht mit dieſen Stoff eine Verbindung ein, die ein zähes, elaſtiſches Magma darſtellt, das an der Luft bald trocknet und feſt wird, dann der Auflöſung im Waſſer widerſteht, und nicht fault.

Die Säuren verdicken die Gallerte, machen ſie aber nicht unauflöslicher im Waſſer. Die Alkalien löſen die trockne Gallerte leicht auf, und ſcheinen ſie ſehr zu verändern, doch müſſen darüber erſt genaue Verſuche angeſtellt werden, da ſich Widerſprüche finden; denn nach Fourcroy zerſetzen die ätzenden Alkalien die Gallerte, ſcheiden Ammoniak und Kohlenſtoff ab und verwandeln ſie in Fett; nach Arnims Verſuchen aber löſen ätzender Kalk und Ammoniak die Gallerte auf ohne ſie zu verändern.

Die konzentrirte Salpeterſäure zerſetzt die Gallerte mit vieler Heftigkeit, wenn ſie trocken iſt, es entwickelt ſich dabei viel Salpetergas und kohlenſtoffſaures Gas. Scheele erhielt aus dem Rückſtande Sauerkleeſäure und auch Aepfelſäure.

Bei der trocknen Deſtillation gibt die noch nicht ganz eingetrocknete Gallerte anfangs ein helles Waſſer, das in der Wärme leicht fault. Bei ſtärkern Feuer bläht ſie ſich auf, ſchmelzt, wird ſchwarz und kohlig; in der Vorlage ſammelt ſich eine ammoniakaliſche Flüſſigkeit, ein ſtinkendes Oel und zuletzt entwickelt ſich auch noch trocknes kohlenſtoffſaures Ammoniak. Während dieſem Proceſs entbinden ſich auch eine groſse Menge kohlenſtoffſaures Gas und ein entzündliches Gas. Im Rückſtande bleibt eine leichte Kohle, die ſich aber

ſehr ſchwer einäſchern läſst, und etwas phosphorſauren Kalk hinterläſst. Man folgert aus dieſen Verſuchen, daſs die Gallerte aus Waſſerſtoff, Stickſtoff, Phosphor und Kalk zuſammengeſetzt ſey.

Die Gallerte trift man auſſer dem Fleiſche in den Knochen, Hörnern, Klauen, Nägeln, Häuten, Flechſen, Nerven, Membranen u. ſ. w. an, kurz ſie macht vorzüglich einen näheren Beſtandtheil der feſten und weichern thieriſchen Theile, nicht blos warmblütiger Thiere, ſondern auch der Fiſche und Amphibien aus. Die ſogenannte Hauſenblaſe beſteht faſt aus ganz reiner Gallerte. Indeſſen iſt die aus verſchiedenen Theilen geſchiedene Gallerte oft in Geruch, Geſchmack und Farbe ſehr verſchieden, auch mehr oder weniger nährend, und leichter oder ſchwerer zu verdauen. Dieſe Verſchiedenheit kann wohl bisweilen von andern fremdartigen dabei befindlichen Subſtanzen herrühren, allein auch das verſchiedene Miſchungsverhältniſs ihrer Grundſtoffe kann die Urſache ſeyn, und man ſieht ſich daher genöthiget die verſchiedenen Gallerten als Arten eines Genus zu betrachten.

Aus den weichen Theilen läſst ſich die Gallerte durch Sieden mit Waſſer leicht herausziehen, aber in den feſten thieriſchen Theilen ſcheint ſie gleichſam mehr verhärtet, oder verdichtet zu ſeyn. So geben die Knochen nur durch anhaltendes Sieden, oder wenn ſie äuſſerſt fein zermalmt ſind, oder wenn ſie den heiſsen Dämpfen des Papinianiſchen Digeſtors ausgeſetzt werden ihre Gallerte von ſich, die man in den neuern Zeiten als nützlichen Zuſatz zum Rumfordſchen Suppen mit angewendet hat.

Im gemeinen Leben kocht man auch Hörner, Klauen, Flechſen, Häute etc. mit Waſſer gehörig aus, und ſiedet dann das Dekokt zu dem bekannten Tiſchler-

lerleim ein, der aber nie zum innerlichen Arzneigebrauch angewendet werden darf.

Gallitrichum, ſ. Muskatellerſalbei.

Gallmey, ſ. Galmei.

Gallon, ein in England gebräuchliches Maaſs für flüſſige Subſtanzen, welches ohngefähr acht Pfund Civilgewicht Waſſer in ſich faſst.

Gallulae, ſ. die Samen von Vierkantzypreſſe.

Galmei, *Zincum calaminaris L. Lapis calaminaris off.* Ein Zinkerz, das ſehr häufig vorkömmt, und eine weiſslichte, gelbe, graue, oder braune Farbe beſitzt, ziemlich feſt und hart iſt, aber am Stahle keine Funken gibt. Es beſteht mehrentheils aus Zinkoxyd, Eiſenoxyd, Thonerde, Kieſelerde, oft auch aus Kalk im verſchiedenen Verhältniſſe. Je mehr der Gallmei Zinkoxyd enthält, deſto beſſer iſt er. Im Groſsen wird er zur Meſſingbereitung angewendet.

Zum arzneilichen Gebrauche dient der Gallmei blos als äuſserliches Mittel, und iſt ſehr wohl zu entbehren, man muſs ihn glühen, dann fein pülvern und endlich durch Schlämmen mit Waſſer in ein höchſt feines Pulver verwandeln.

Galmeiflug, *Nihilum album*, ſ. Zink.

Gallusſäure, *Acidum galicum.* Schon in frühern Zeiten hatte man bemerkt, daſs der Aufguſs der Galläpfel und andere adſtringirenden Stoffe, die Eigenſchaft beſaſs die Lakmustinktur zu röthen, mehrere metalliſche Solutionen niederzuſchlagen, alle Eiſenauflöſungen zu ſchwärzen, die Auflöſung der Seife zu zerſetzen, und kurz ſich wie eine Säure verhielt. Bergmann vermuthete zuerſt in den adſtringirenden Stoffen eine Säure, und die Dijoner Academiker Morveau, Maret und Durande erhielten wirklich etwas davon bei der Deſtillation der Galläpfel, noch mehr

aber

aber gelang dem verewigten Scheele in der Folge die Darſtellung der Säure. Jetzt war man nun allgemein der Meinung die Galläpfelſäure und das zuſammenziehende Princip ſeyen ein und derſelbe Stoff, bis man ſpäterhin entdeckte, daſs die Galläpfelſäure von dem adſtringirenden Stoffe, den man wegen ſeiner Eigenſchaft die thieriſchen Häute in Leder zu verwandeln, Gerbeſtoff nannte, ſehr wohl unterſchieden ſey. Ich werde auf dieſen Gegenſtand bei dem Artikel Gerbeſtoff wieder zurückkommen. Neuerdings hat zwar Wuttig mehrere Verſuche gemacht, welche die Identität der Gallusſäure und des Gerbeſtoffs beweiſen ſollen; allein theils ſind ſie nicht erſchöpfend genug, theils laſſen ſie auch noch andere Folgerungen zu. Wenn auch nicht zu läugnen iſt, was aber doch erſt durch Verſuche noch näher beſtimmt werden muſs, daſs die Gallusſäure in Gerbeſtoff übergehen kann, und umgekehrt, ſo müſſen doch beide in chemiſcher Hinſicht von einander ſo gut unterſchieden werden wie die Weinſteinſäure von dem Sauerklee etc.

Die Gallusſäure läſst ſich ſehr ſchwer ganz rein darſtellen, wegen den andern Beſtandtheilen der Galläpfel vorzüglich dem Extraktivſtoffe, und dem Gerbeſtoffe. Wir wollen von der groſsen Menge der hierüber von den Chemikern angeſtellten Verſuche hier nur die gelungenſten oder wichtigſten mittheilen.

Daſs ſich auf dem trocknem Wege etwas Galläpfelſäure als ein weiſser Sublimat darſtellen läſst, haben wir ſchon oben bemerkt (ſ. Galläpfel), allein man erhält auf dieſe Art nur ein Minimum von Säure, und es gehört eine ſo vorſichtige und aufmerkſame Regierung des Feuers dazu, um nur dieſes Minimum zu gewinnen, daſs wohl dieſe Scheidungsmethode wenig Beifall finden wird.

Schee-

Scheele ſtellte die Gallusſäure auf folgende Art dar. Er lieſs ein Pfund gepülverte Galläpfel mit 8 Pfund kaltem Waſſer vier Tage lang maceriren, filtrirte die Flüſſigkeit, und lieſs ſie ſo weit verdunſten, daſs die Flüſſigkeit einem alten Franzwein an Farbe glich, und ſetzte ſie mehrere Wochen lang leicht bedeckt der Sommertemperatur aus. Die Flüſſigkeit bedeckte ſich mit einen Schimmel, und lieſs nach und nach einen grauen Bodenſatz fallen. Die ſich allmählig erneuernden Bodenſätze wurden hierauf geſammelt, von der darüber befindlichen Flüſſigkeit gereiniget, und im kochenden Waſſer aufgelöſt, durchgeſeiht und gaben nun durch Verdunſten die Gallusſäure, theils in ſternförmigen Kriſtallen, theils auch nur als ein kriſtalliniſches Pulver. Dieſe Säure war aber grau gefärbt, und lieſs ſich durch wiederholte Kriſtalliſationen nicht reinigen. Ich habe gefunden, daſs ſie auch durch Kochen mit Kohlenpulver nicht weiſser wird, und mit etwas Gerbeſtoff innigſt verbunden iſt. Dieſe Scheelſche Säure beſitzt einen merklich ſauern, doch etwas herben Geſchmack, röthet die Lakmustinktur, iſt im kaltem Waſſer ſchwer, im ſiedenden leicht auflöslich, löſet ſich auch leicht in vier Theilen kalten Alkohol, läſst ſich an der Flamme entzünden und verbrennt mit einem angenehmen Geruch, und hinterläſst eine ſchwer einzuäſchernde Kohle. Bei der Deſtillation gibt das leicht zerſchmelzende Salz zuerſt eine ſäuerliche Feuchtigkeit, kein empyrevmatiſches Oel, und zuletzt einen weiſsen kriſtalliniſch gerinnenden Sublimat, der die reinere Säure iſt. Dieſer löſt ſich im Alkohol und Waſſer, färbt Eiſen ſchwarz, und ſchlägt die Metallauflöſungen nieder, Goldauflöſung dunkelgrün, Silberauflöſung braun, Queckſilber pommeranzengelb, Kupfer braun, Eiſen ſchwarz, Blei weiſs, Wiſsmuth zitronengelb; und die Auflöſungen der Platina, des Zinks, Zinns, Kobalts, Talk-

Talk- und Thonerde, und Baryt blieben unverändert, mit Kalkwasser aber entstand ein grauer Satz. Wenn Scheele die Gallussäure mit Salpetersäure behandelte, so erhielt er daraus Sauerkleesäure, es ist also sehr wahrscheinlich, dass die Bestandtheile dieser Säure Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff sind. Da Scheele fand, dass er aus dem Niederschlage, welchen die durch Sublimation gereinigten Gallussäure in der Bleiauflösung hervorbrachte durch Digestion mit Schwefelsäure, wieder eine reine weisse Gallussäure erhielt, so glaubte er auf eine vortheilhaftere ähnliche Art die Säure rein aus den Galläpfeln gewinnen zu können. Er schlug also einen wässrigen Galläpfelaufguss durch Bleiauflösung nieder, sammelte und wusch den Niederschlag, und behandelte ihn dann mit Schwefelsäure, allein er erhielt dann wieder eine herbe braune Flüssigkeit. Damit stimmen auch meine nachher angestellten Versuche ganz überein; das Bleioxyd fällt nicht blos mit der Gallussäure sondern auch mit dem Gerbestoff vebunden zu Boden, wenn daher der Niederschlag nachher mit Schwefelsäure behandelt wird, so wird sowohl die Gallussäure als der Gerbestoff wieder frei gemacht, und es ist nicht möglich durch Verdunsten daraus eine reine Säure zu gewinnen, auch hilft das Kohlenpulver nicht die Scheidung der Säure zu bewirken. Hagen hat daher Unrecht, wenn er behauptet, man könne auf diesem Wege sich eine kristallisirte Gallussäure darstellen.

Kunzemüller bereitete sich einen Galläpfelauszug, den er zur Extraktdicke verdunstete, und mit Weingeist auszog. Als dieser Auszug der Destillation unterworfen wurde, sublimirte sich eine grosse Menge dieses Salzes im Retortenhalse, und stellte eine reine Gallussäure dar, was mir nicht so gelungen ist. Eine neue Methode die Gallussäure vermittelst des Aethers in

in reinen regelmäſsigen Kriſtallen zu gewinnen, machte Dizé bekannt, allein ſie gelang Bucholz nicht, und dürfte auch wohl wegen ihrer Koſtſpieligkeit wenig Beifall finden. Auch die ſpäterhin von Prouſt bekannt gemachte ſehr ſcharfſinnige Darſtellungsart der reinen Galläpfelſäure hat ſich ſowohl nach meinen als den Verſuchen Anderer nicht bewährt. Nach dieſem Chemiker ſoll man einen wäſsrigen Galläpfelauszug ſo lange mit ſalzſaurem Zinn verſetzen, als noch eine Trübung erfolgt, den entſtandenen gelben, aus Gerbeſtoff und Zinnoxyd beſtehenden Niederſchlag durch ein Filtrum ſcheiden, und aus der überſtehenden Flüſſigkeit das etwa überflüſſig hinzugeſetzte Zinn durch hineingeleitetes hydrothionſaures Gas niederſchlagen, dann die Flüſſigkeit erhitzen, filtriren, und nun durch Verdunſten die Gallusſäure aus der übrigen Flüſſigkeit durch Kriſtalliſation ſcheiden. Prouſt glaubt nämlich, daſs der Gerbeſtoff durch das Zinnoxyd abgeſchieden werde, und in der überſtehenden Flüſſigkeit blos die Gallusſäure und die Salzſäure bleibe. Ich habe indeſſen gefunden, daſs nicht nur ein Theil Gallusſäure mit dem Zinnoxyde niederfällt, ſondern daſs auch auſser etwas Tamim noch Fxtraktivſtoff mit aufgelöſt bleibt; daſs ferner die freie Salzſäure die Gallusſäure ſehr auflöslich macht, und ihre Abſcheidung verhindert, und daſs in dem Maaſse, wie man die Flüſsigkeit durch Abrauchen konzentrirt, die Gallusſäure durch die Salzſäure zerſetzt wird; ich habe auf dieſe Art nicht mehr wie 30 Gran Gallusſäure aus einem Pfunde der beſten Galläpfel erhalten können.

Da nach Prouſt's Verſuchen der thieriſche Leim den Gerbeſtoff niederſchlägt, ſo ſuchte ich darauf eine neue Methode zu gründen die Gallusſäure darzuſtellen. Ich bereitete daher einen Galläpfelauszug und verſetzte mit einer Auflöſung von thieriſchen Leim, ſo lange als noch

noch ein Niederschlag entstand, allein aus der mit großen Schwierigkeiten filtrirten Flüssigkeit konnte ich, aller angewandten Mühe ohngeachtet keine kristallisirte Gallussäure gewinnen.

Fiedler glaubte ein neues Hülfsmittel in der feuchten reinen Thonerde zu entdecken, die er mit dem Galläpfelauszug zu sieden empfahl; er glaubte die Thonerde solle sich mit dem Gerbestoffe verbinden, und in der Flüssigkeit die reine Gallussäure lassen, die nun durch Kristallisation zu scheiden sey. Bei der Prüfung dieser Methode habe ich aber gefunden, dass sich auf diese Art keine reine Gallussäure darstellen läfst, denn auch die Gallussäure verbindet sich mit der Thonerde.

Dörffurt suchte das von mir angewandte Verfahren vermittelst des thierischen Leims den Gerbestoff von der Gallussäure abzusondern, zu vervollkommenen, und glaubt seinen Zweck auf folgende Art erreicht zu haben. Er zieht einen Theil gröblich gestofsene Galläpfel mit acht Theilen des besten Alkohol aus, und behandelt dann die Galläpfel noch einmal mit etwas Alkohol. In diese geistigen Auszüge tröpfelt er nun so lange eine mit 8 Theilen Wasser bereitete Auflösung von Hausenblase, oder guten Tischerleim, bis sich kein, als weisse Fäden zeigender, und hernach zu Klümpchen vereinigender Niederschlag mehr zeigt, wobei jedoch die gröfste Sorgfalt angewendet wird, dafs nicht zu viel von der Leimauflösung hineinkömmt. Nach mehrern Umrühren wird der entstandene Niederschlag abgesondert, gut mit lauem Wasser ausgewaschen, die sämmtliche klargeseihte Flüssigkeit aber nebst dem Absüfswasser in eine Retorte gebracht, und zuerst der Weingeist abgezogen, hernach aber bis zur Extraktdicke eingedickt, wieder im Wasser aufgelöst, und mit Kohlenpulver gekocht, und durch Verdunsten die Gallussäure theils in schuppigen, theils in spiefsigen Kristallen abgeschieden.

Wie

Wie viel man auf diese Art Gallussäure gewinnt, und ob sie ganz rein ist hat Dörffurt nicht angezeigt.

Nach den neuesten Versuchen des Herrn D. Richter in Berlin erhält man auf folgende Art eine sehr reine Gallussäure: man pülvert die Galläpfel ganz fein, und extrahirt sie mit kaltem destill. Wasser, seiht dann die Flüssigkeit, und dunstet sie nicht nur zur Extraktdicke ab, sondern läſst das erhaltene Extrakt auch noch so lange in einer gelinden Wärme, bis es sich zu einem ganz feinen Pulver zerreiben läſst, das man nun mit seinem dreifachen Gewichte absoluten Alkohol übergieſst, damit einige Tage in der Kälte stehen läſst, und die Flüssigkeit oft umschüttelt. Nun läſst man alles ruhig stehen, gieſst die helle Flüssigkeit von dem Bodensatze ab, und behandelt denselben nochmals auf dieselbe Art mit absolutem Alkohol. Die geistigen Flüssigkeiten werden dann in eine Retorte gethan, und der Alkohol bei sehr gelindem Feuer in die Vorlage getrieben. Wenn ohngefähr noch der achte Theil Flüssigkeit in der Retorte zurück ist, so nimmt man die Vorlage ab, und gieſst auf den Rückstand so viel heiſses Wasser, daſs alles flüſsig bleibt, gieſst es dann in eine Abrauchschale, und verdunstet es bei sehr gelinder Wärme im Sandbade, so lange bis ein Tropfen nach dem Erkalten eine Menge Krystallen zeigt, und läſst dann alles erkalten, worauf die Gallussäure in schönen weiſsen Krystallen anschieſst. Die davon abgegossene Flüssigkeit gibt noch etwas Gallussäure, die aber schon etwas gefärbt ist. Auf diese Art erhält man aber vom Pfunde der besten Galläpfel noch nicht ein Loth kristallisirte Säure.

Bei der Prüfung dieser Methode habe ich gefunden, daſs sie mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist, denn hat man die Masse nicht recht austrocknen lassen, oder enthält der Alkohol nur ein halb Procent Wasser, so erhält man keine weiſse Krystalle, auch läſst sich nicht

aus

aus allen Sorten Galläpfeln die Säure auf diese Art rein darstellen, so wie überhaupt das abwechselnde Mischungsverhältniss die Ursache zu seyn scheint, warum bald diese, bald jene Methode anwendbarer ist.

Ohne Zweifel ist wohl das, von Scheele angegebene Verfahren, die Gallussäure zu gewinnen, das einfachste, und gibt die mehrste Ausbeute; allein da man die gewonnene Säure nicht als rein ansehen kann, und wenn man sie durch Sublimation reinigen will, der grösste Theil der Säure bei der Einwirkung des Feuers zersetzt wird, so müssen wir noch Mittel aufsuchen, sie zu reinigen. Das Kochen mit Kohlenpulver macht diese Säure nicht weisser, auch wird sie nicht reiner, wenn man sie mit Kali neutralisirt, die Flüssigkeit mit essigsaurem Blei zersetzt, und den sorgfältig gewaschenen Niederschlag durch Schwefelsäure zerlegt. Ich verspreche mir indessen viel vom Eiweiss, das ebenfalls mit dem Gerbestoff eine innige Verbindung eingeht, und wenn es im Uebermaasse zugesetzt seyn sollte, sich aus der Flüssigkeit leicht durch Kochen abscheiden lässt. Ich schlage daher vor, die Scheelsche Säure mit kochendem Wasser aufzulösen und mit Eiweiss zu behandeln.

Gallussaure Salze. Dass die Gallussäure mit den Alkalien, mit den Erden und auch den Metalloxyden in Verbindung tritt, und eigenthümliche Salze bildet, die man als gallussaure Salze ansehen muss, ist wohl keinem Zweifel unterworfen, und einige Versuche sind schon von Scheele hierüber angestellt worden; s. Gallussäure; allein bis jetzt sind diese Verbindungen noch nicht genauer untersucht worden, woran wohl die Schwierigkeit der Darstellung einer reinen Gallussäure Schuld seyn mag.

Die wässrige Galläpfeltinktur schlägt auch fast alle metallische Solutionen nieder, allein diese Niederschläge enthalten wahrscheinlich ausser der Gallussäure auch Gerbe-

Gerbeſtoff und Extraktivſtoff, und ſind daher nicht als reine gallusſaure metalliſche Salze zu betrachten. Indeſſen wollen wir hier doch die Metalle bemerken, welche durch den Galläpfelaufguſs gefällt werden. Das in Salpeterſalzſäure aufgelöſte Gold wird zum Theil als ein metalliſches Häutchen, zum Theil als ein purpurfarbenes Pulver niedergeſchlagen, das unter dem Trocknen braun wird. In den Säuren iſt der Niederſchlag auflöslich, und im Glühfeuer ſchmelzt er leicht zu metalliſchen Golde. Die Auflöſung der Platina wird dunkelgrün gefällt, der Niederſchlag wird allmählig olivengrün, und löſet ſich in Salpeterſäure auf. Das ſalpeterſaure Silber wird als ein röthliches Pulver niedergeſchlagen, das an der Luft kaffebraun wird. Das Queckſilber wird aus ſeinen Auflöſungen weiſsgelb, rothgelb oder braungelb niedergeſchlagen, je nachdem die Stufe der Oxydation verſchieden iſt, auf der es ſich befindet. Auch die reine Gallusſäure ſchlägt das Queckſilber aus ſeinen Auflöſungen, und zwar mit weiſser Farbe nieder. Die Auflöſungen des Bleies werden durch Galläpfelauszug mit weiſser Farbe gefällt. Der ſalpeterſaure Wiſsmuth wird als ein grünlichgelbes Pulver niedergeſchlagen, und die reine Gallusſäure ſchlägt ihn als ein gelbes Pulver nieder. Der Nickel wird weiſsgelblicht niedergeſchlagen, unddas Kupfer braungelb, aber auch die reine Gallusſäure ſchlägt das Kupfer ſo nieder. In der Auflöſung des Kupfers in Ammoniak bringt die reine Gallusſäure einen rothbraunen Niederſchlag hervor. Das Eiſen wird durch die Galläpfeltinktur ſchwarz oder ſchwarzblau niedergeſchlagen, und darauf gründet ſich die Bereitungsart der Dinte (w. ſ.). Der Niederſchlag iſt eine Verbindung aus Gallusſäure, Gerbeſtoff und Eiſenoxyd. Wenn man metalliſches Eiſen mit Galläpfelaufguſs erhitzt, ſo färbt ſich die Flüſsigkeit auch allmählig ſchwarz, indem die Gallus-

Gallusſäure das Eiſen angreift. Auch die reine Gallusſäure wird von dem Eiſen ſchwarz gefärbt, und ſchlägt das Eiſen aus allen ſeinen Auflöſungen nieder, wenn ſie nich zu viel freie Säure enthalten, und gehörig mit Waſſer verdünnt ſind, und der Niederſchlag iſt um ſo dunkler, je mehr das Eiſen oxydirt iſt. Mit dem friſch bereiteten, grünen, ſchwefelſauren Eiſen, welches das Eiſen nur zum Minimum oxydirt enthält, gibt die Gallusſäure einen wenig gefärbten Niederſchlag, der ſich aber allmählig bei dem Zutritt der Luft dunkler färbt. Im Feuer wird das gallusſaure Eiſen leicht zerſtört, und wenn es in bedeckten Gefäſsen ausgeglühet wird, ſo bleibt ein unvollkommenes Eiſenoxyd zuzück, das vom Magnet angezogen wird. Die Säuren löſen das gallusſaure Eiſen leicht wieder auf, daher auch die Gallusſäure in den ſauren metalliſchen Auflöſungen nicht eher einen Niederſchlag hervorbringt, als bis die überſchüſsige Säure durch ein Alkali neutraliſirt worden iſt. Schüttet man zu der, durch eine Säure wieder hell gemachten und entfärbten, gallusſauren Eiſen enthaltenden Flüſsigkeit ein Alkali, ſo kömmt die ſchwarze Farbe wieder zum Vorſchein, in ſo fern die Gallusſäure nicht etwa durch die zugeſetzte Säure zerſtört worden iſt. Auch die ätzenden Alkalien löſen das gallusſaure Eiſen auf, laſſen es aber durch einen Zuſatz von Säure leicht wieder frei.

Wenn man ſich der Galläpfeltinktur als eines Reagens auf das Eiſen bedienet, ſo muſs man auch dabei wohl Acht haben, daſs die Flüſsigkeit keine freie Säure enthält. Anſtatt der Galläpfeltinktur iſt die mit Kali neutraliſirte reine Gallusſäure mit weit mehrer Sicherheit anzuwenden, und dieſes zeigt ſchon eine höchſt geringe Menge Eiſen an, die in einer Flüſſigkeit enthalten iſt, indem es damit eine purpurrothe, violette ſchwärzliche oder ſchwarze Farbe hervorbringt, nach dem

dem Grade der Oxydation des Eisens und der Menge desselben.

Der Kobalt wird aus einer Auflösung aus der Essigsäure und Salzsäure durch Galläpfelaufguss mit weisslicht gelber Farbe niedergeschlagen. Auch das Zinn wird durch Galläpfelaufguss gelblichweiss gefällt, die reine Gallussäure bringt aber nach Scheele in der Zinnauflösung keinen Niederschlag hervor. Zink wird gelblichgrau gefällt. Spiesglanz graublaulicht. Magnesium schmutzig weiss. Uran wird durch Galläpfelaufguss nach Klaproth mit Schokalatenfarbe niedergeschlagen. Das reine Titan gibt einen lebhaften orangengelben Niederschlag, wenn es aber nicht rein ist, so ist der Niederschlag braunroth. Wenn man in die Auflösung des Ceriums in Salzsäure krystallisirte Gallussäure wirft, so bildet sich ein geringer weisser Niederschlag. In den sauren Auflösungen des Ceriums bringen weder Gallussäure noch Galläpfelaufguss eine Veränderung hervor. Galläpfelaufguss entfärbt die Auflösung des salzsauren Jeidiums ohne etwas niederzuschlagen. Das in Wasser aufgelöste Osmiumoxyd wird durch Galläpfelaufguss vortrefflich blau gefärbt.

Galvanismus. Elektricität, erzeugt durch blosse Berührung ohne Reibung verbunden mit Einwirkung auf thierische Theile als Reizmittel zur Zusammenziehung der Muskelfaser oder der Sehnen, heisst Galvanismus. Aloys Galvani Professor der Arzneikunde zu Bologna entdeckte 1791, dass zwei mit entblössten Muskeln oder Nerven verbundene Metalle, wenn sonst noch einige Lebenskraft in jenen war, Zusammenziehung hervorbrachten. Kotugni und vielleicht noch andere hatten vorher etwas ähnliches bemerkt, ohne dass sehr darauf geachtet wäre. Man hielt es, freilich nicht mit Unrecht, für eine elektrische Wirkung, ohne weitere

weitere Verſuche darüber anzuſtellen. Galvani'n zu ehren wurde nun aller elektriſche Metallreiz auf die Sehnen und Muſkeln Galvanismus genannt. Galvani's ſcharfſinnige Theorie, welcher eine eigene thieriſche Elektricität annahm, leiſtete bei mehr Erſcheinung nicht, was ſie leiſten ſollte. Pfaff glaubte daher (1794) es ſey ein eigenes Flüſſige in den Sehnen, eine Sehnenflüſſichkeit. Mit Recht nahmen aber Volta, Gren und Reil weder eine eigene thieriſche Elektricität, wie Galvani (zuerſt doch auch Volta) noch eine eigene Sehnenflüſſigkeit an, ſondern nur als Folge der groſſen Reizbarkeit thieriſcher Theile gegen Elektricität. Späterhin haben Volta und andere z. B. Cruikſchank, Davy und unter den Deutſchen Ritter, Simon, Ermann, Gilbert etc. erwieſen, daſs der Reiz nur durch Elektricität entſtehe, deren Bedingungen ſind, zwei ſtarre Leiter namentlich Metalle durch einen flüſsigen oder doch waſſerhaltigen, mit wenigſtens einem jener in chemiſchen Verhältniſſe ſtehenden Leiter (bei thieriſchen Stoffen z. B. das friſche Fleiſch oder dergleichen) oder zwei ſolcher Leiter durch einen ſtarren namentlich einen von Metalle, verbunden. Der Name Galvanismus, für den Inbegriff der Erſcheinungen, welche durch Verbindungen von Metallen und feuchten Leitern hervorgebracht werden, zu gebrauchen, iſt alſo, da Elektricität hier das Wirkende iſt, unpaſſend und muſs wie oben angegeben iſt, eingeſchränkt werden. Für jene Erſcheinungen zuſammengenommen wähle man lieber Voltaſche Elektricität, oder, da die Erſcheinungen faſt nur, oder doch am ſtärkſten durch angewendete Metalle erfolgen Metallelektricität, oder noch beſſer Elektricität durch Berührung.

Um obige Erſcheinungen hervorzubringen ſind aber nicht ſchlechthin Metalle verſchiedener Art erfor-

der-

derlich, ſondern auch einerlei Metalle, ſobald ſich nur ein Unterſchied des Stoffes, wenn dieſer Unterſchied auch auſserweſentlich ſcheint, findet; z. B. Feuchtigkeit des einen und Trockniſs des andern, verſchiedene Härte und Glätte, alſo noch mehr Beimiſchungen ſehr kleiner Mengen anderer Metalle äuſſern, ſolche Wirkungen, wenn gleich in minderer Maſſe.

Auch auf die Sinne wirkt die Verbindung zweier Metalle mit thieriſchen Theilen. Man nehme ein Stück Zink und einen ſilbernen Theelöffel ſo in dem Mund, daſs die Zunge dazwiſchen liegt und beide Metalle trennt, die Enden auſſerhalb des Mundes aber ſich berühren, ſo wird man einen beſondern Geſchmack empfinden. Licht bemerkt wenn an das rechte obere Zahnfleiſch das eine an das linke, das andere dieſer Metalle gelegt und beide verbunden werden, der welcher dieſen Verſuch anſtellt.

Dieſe Wirkſamkeit der Metalle iſt auch von chemimiſchen Wirkungen begleitet und gerade dadurch, wenn keine organiſchen Körper angewendet werden, zu erkennen. Wenn man z. B. in ein Glas mit Waſſer eine Zinkſtange und eine Silberſtange ſo ſetzt, daſs ſie von einander unten abſtehen, oben aber ſich berühren, ſo entſteht eine heftige Einwirkung, es entſteht Zinkoxyd und Waſſerſtoffgas wird entbunden.

Volta bemerkte, daſs zwei verſchiedenartige Metalle wenn ſie iſolirt ſind, namentlich Zink und Silber wenn ſie einander berühren das elektriſche Gleichgewicht verlieren und das eine (in dem angeführten Falle der Zink) + elektriſch, das zweite — elektriſch werde, und dieſe obgleich ſo geringe Elektricität ſich durch den Kondenſator und Duplikator, (ja in manchen Fällen auch durch einen feinen Elektricitätszeiger z. B. der von Bronet angegebene) erkennen laſſe. Volta glaubte die Urſache der Erſcheinungen in den zerſtör-

ten elektrifchen Gleichgewicht zu finden, und in dem Beftreben diefes Gleichgewicht wieder herzuftellen.

Nach dem Lehrbegriffe Symmers, würde man diefe Erfchrinung noch beffer durch wechfelfeitige Mittheilung und durch Anhäufung und Gebunden werden der beiden verfchiedenen Arten von Elektricität erklären können. Alle Körper welche eine mehr oder minder ftarke Neigung und Bindungsfähigkeit für + oder für — E haben ftreben wenn fie mit einander in Berührung find und eben dadurch das Gleichgewicht aufgehoben ift diefes wieder zu erhalten. Soll nun aber ein elektrifcher Strom entftehen, fo müffen beide Metalle nicht allein unter fich, fondern auch mit einem feuchten Leiter in Verbindung ftehen. Es laffen fich nämlich alle Leiter der Elektricität in zwei Klaffen eintheilen, nämlich in folche, welche eine groffe Fähigkeit für Elektricitätserregung befitzen und unter fich eine Vertheilung oder verfchiedene Bindung der Electricität zulaffen, und folche welche bei weniger Fähigkeit für Electricitätserregung diefes nicht thun. Sobald nun zwei Leiter der erften Klaffe mit einem Leiter der andern, oder ein Leiter der erften Art mit zwei Leitern der andern zufammen kommen und eine Kette d. h. eine Kontiguum ein Zufammenhängendes bilden, fo entfteht Wirkfammkeit (Wiederherftellung des immer von Neuen geftörten Gleichgewichts). Ritter, einer der erften, welcher bewies, dafs Galvanismus oder vielmehr Metallelektricität, auch bei unorganifchen Stoffen erkannt werden könne und fich finde, behauptet, dafs beide Arten nur eine einzige Gattung bildeten, und auch bei den Leitern der zweiten Art ein verfchiedenes Bindungsvermögen ftatt finde, und man daher eigentlich nur eine Art annehmen könne, dafs aber die Wirkfamkeit der Kette alsdann eintrete, fobald zwifchen den Gliedern derfelben ein chemifcher Procefs vor fich

gehe

gehe, nnd dafs dieser erft, jenen Unterfchied der Leiter in zwei Arten bewirke. Wirklich fpricht manches dafür, z. B. die häufige Unwirkfamkeit des Platins in manchen Fällen, worinne man Wirkfamkeit erwarten follte, das Aufhören der Wirkfamkeit wenn der feuchte Leiter nicht mehr chemifch auf den trocknen wirken kann, z. B. wenn der Zink gänzlich oxydirt ift, endlich die Erfahrung, dafs mit der Gröfse der chemifchen Einwirkung des feuchten Leiters auf den metallifchen, in der gleich anzuführenden Säule, auch die Gröfse ihrer elektrifchen Wirkfamkeit, bei übrigens gleichen Umftänden in genauen Verhältnifs zu ftehen fcheint. Ritter nennt nun die Claffe, wozu der mit Sauerftoff verbundenwerdende Stoff gehört, Leiter der erften Art, die, wozu der Stoff gehört, welcher den Sauerftoff hergiebt, Leiter der zweiten Art, und hält das Ganze für einen Oxydationsprocefs. Doch fpricht auch manches gegen feine Meinung. Es würde zu weitläufig feyn, hier weiter darüber zu reden. Viel Belehrung davon giebt Ritters Buch: Das elektrifche Syftem der Körper 1805, ein Werk welchem nur mehr Gedrungenheit und weniger Hang zur Dynamik zu wünfchen wäre um auch von dem Chemiker und Phyfiker mit dem verdienten Intereffe gelefen zu werden.

Volta entdeckte, etwa im Anfange des Jahres 1800 die von ihm benannte elektrifche Säule. Wenn man nämlich auf ein ifolirtes Fufsgeftell eine möglichft glatte und reine Silberplatte oder Kupferplatte eine eben folche Zinkplatte, und auf diefe eine Scheibe von Tuch oder Pappe oder Kork getränkt mit Waffer, oder mit Salmiakauflöfung oder mit Säureauflöfung legt, hierauf wieder eine Silber (Kupfer) platte, Zinkplatte und genäfste Scheibe, und fo fort mehre Schichtungen 60, 60, 80, oder foviel man will, aufthürmt, jedoch fo

so, daſs oben die Scheibe von Tuch fehlt, dann mit naſſen Händen, metallene Stäbe faſst und mit dieſen (auch nur mit den genäſsten oder in Salmiakauflöſung u. ſ. f. getauchten Fingern) mit dem einen die obere Zinkplatte, mit dem andern die untere Kupferplatte berührt, ſo erhält man eigene krampfhafte Erſchütterungen. Auch mehr ſich anfaſſende Perſonen erhalten ſolche, wenn die erſte und letzte die Säule berühren. An verwundeten Theilen iſt die Empfindung ſchmerzhaft. Zur Näſſung der Scheiben dient reines Waſſer, in Hinſicht der erregten Stufe der Wirkung am ſchlechteſten, doch dauert die Wirkſamkeit einer ſolchen Säule am längſten. Salmiakauflöſung oder Kochſalzſäure, welche aber die Zinkplatten ſehr angreifen und daher die Säule kürzer wirken laſſen, bringen die heftigſten Wirkungen und ſtärkſten Erſcheinungen hervor.

Die Erklärung dieſes Verſuchs, welche Volta gegeben hat, iſt, wenn anſtatt Franklin's Meinung die Symmers vorgezogen wird, die folgende: Jedes zuſammengeſetzte Glied der Kette d. h. jedes Metallpaar der verſchiedenen Metalle bewirkt eine Wechſelwirkung der Metalle auf einander, ſo daſs ſie entgegengeſetzte Elektricitäten bekommen Z (Zink) bekömmt + E, und K (Kupfer, Silber) bekömmt — E. Hat man nun die einzelne Schicht ZK, ſo iſt die Anhäufung von + E in Z und von — E in K unmerklich. ZKK iſt nichts als ZK und bei ZKZ würde jede Wirkung aufgehoben werden. Iſt aber ZKF (feuchte Leiter) Z da, ſo kann das letzte Z die Wirkung des erſten ZK nicht gerade zu ſtören. Man verbinde nun zwei Plattenpaare ZK, ZK durch einen feuchten Leiter F zu einer Kette ZKFZK, ſo erzeugt ſich wie vorher in jedem einzelnen Paare bei Z, + E, bei K, — E, aber das + E, des zweiten Plattenpaares und das — E des erſten wirken auf einander durch den feuchten (chemiſch

mifch einwirkenden) Leiter, fo dafs nun nach den Gefetzen der Vertheilung in den äufsern Platten Z und K weit mehr, in jener + E, in diefer — E, fich anhäuft. Je mehr Plattenpaare man nun hat, defto ftärker ift die Wirkung. Das + E der letzten Zinkplatte und das — E der letzten Kupferplatte ftehen aber noch in einer ähnlichen Beziehung auf einander als beide Belegungen der geladenen Flafche. Sobald nun durch Metall, Waffer, die menfchliche (feuchte) Hand oder auf eine andere Art die Kette gefchloffen, d. h. eine ununterbrochene Leitung von dem äufserften Z zu dem äufserften K angebracht wird, entftehet eine Art von Entladung, welche aber, wegen der fortdaurenden chemifch elektrifchen Einwirkung auch in ununterbrochenen Zwifchenräumen fortdauern. Bringt man beide Leitungsdrathe in die Backen, fo fieht das Auge einen Blitz, die Lippen bekommen einen Krampf, und die Zunge einen eignen Gefchmack, beide in die Ohren gebracht, geben eine gewaltfame Erfchütterung, daher diefer Verfuch gar nicht anzurathen ift, es fey denn von einer Säule von wenigen Platten.

Aus dem Angeführten erhellet, dafs nur Plattenpaare wirkfame Glieder der Säule find und dafs das wahre Zinkende — das letzte Z ift, fo dem K unmittelbar folgt, und + E gibt Z K F, das wahre — Ende, das andere Metall, welches dem Z unmittelbar zuletzt folgt, F Z K, dafs ein einzelnes Metall nichts thut als Leiten, und daher eine Säule K F Z K F Z K F Z mit der Z K F Z K in der Wirkung ziemlich gleich ift und beide nur aus zwei Gliedern beftehen. Wer die Säulen auf jene Art K F Z K F Z baut, hat beim erften K das wahre Zinkende, bei den letzten Z das wahre Kupferende. Das wahre Ende wird auch der Pol der Säule genannt, und man hat den pofitiven Pol, welcher auch, weil gewöhnlich Zink ihn bildet, der Zinkpol genannt wird,

und den negativen (Silberpol bei einer Säure aus Zink und Silber, oder Kupfer und Silber, Kupferpol, bei einer Säule aus Zink und Kupfer). Wiederholung und Vervielfältigung der Plattenpaare wirkt mehr als Vergröſserung der Platten. Zuſammendrückung und Erwärmung erhöhet die Thätigkeit der Säule. Man muſs ſich hüten, daſs die Feuchtigkeit der naſſen Scheibe nicht längs der Säule herablaufe und eine Leitung bilde, oder gar ablaufe. Sonſt iſt es einerlei, ob der negative Pol oben oder unten ſey; auch macht es keinen weſentlichen Unterſchied, ob die Säule unterbrochen da iſt, oder aus mehrern kleinern Säulen, welche in leitender Verbindung ſind, beſtehet, ob ſie wagrecht oder ſenkrecht gebauet iſt (wenn nur im erſten Falle das Auslaufen und Häufen der Feuchtigkeit kann verhindert werden).

Chruikſhank erfand eine andere Vorrichtung, den elektriſchen Trog oder Trogapparat. Er beſteht aus einem ſehr langen ſchmalen Troge mit Falzen. In den Längenwenden paſſen gedrängt je ein Plattenpaar, welches auf einander gelöthet iſt, und in die Falzen eingekettet wird, ſo daſs aus den Zwiſchenräumen zwiſchen den Plattenpaaren, welche mit einer Feuchtigkeit, am beſten mit Salmiakauflöſung angefüllt werden, kein Tropfen in die daneben befindlichen gleichfalls mit der Flüſſigkeit angefullten Zwiſchenräumen dringen kann. Man kann den Trog auch mit Glas füttern. Dieſe Vorrichtung thut eine auſſerordentliche Wirkung.

Eine andere Vorrichtung, welche Oerſted angegeben hat, beſteht in gläſernen gekrümmten Röhren welche mit einem verquickten Blei in der Krümmung angefüllt ſind, und in deren einem Schenkel ein bleierner Faden, in dem andern verdünnte Schwefelſäure mit Zink ſich befindet. Der bleierne Faden gehet von dem Quick-

Quickbrei der einen Röhre bis in die Säure der andern.

Man kann ſolcher Vorrichtungen noch auf manche andere Art machen. Unter allen ſcheint aber die von Chruikſhank angegebene die beſte zu ſeyn. Alle zuſammen werden wohl, mit einem nicht zu billigenden Namen unter der Benenuung galvaniſche Batterie begriffen.

Volta giebt folgende Reihe von Metallen, welche wenn die gehörige Feuchtigkeit angewendet wird, um ſo mehr wirken, je mehr ſie in dieſer Reihe von einandern abſtehen, und wovon je ein vorderes +E gibt, wenn es mit einem der hinterſtehenden verbunden wird.

Zink Stanniol, Zinn Blei, Eiſen Bronze, Kupfer, Platin, Gold, Silber Queckſilber Reiſsblei.

Nach Ritter wirkt in dieſer Reihe, und überhaupt in der elektriſchen Spannungsreihe (der Reihe wie Stoffe mit einander + oder — E geben) die kleinſte Vermiſchung eine erſtaunliche Verſchiedenheit. So wird die Stelle des Zinks weit heruntergebracht, wenn es nur in einem Gefäſse geſchmolzen iſt, worinn vorher ein anderes Metall gefloſſen war, auch wenn man das Gefäſs gereinigt hatte. Ritter hat ſich bemühet für alle Körper eine Reihe in Hinſicht der elektriſchen Wirkungen aufzufinden, wovon hier zu reden nicht der Ort iſt, von welchen aber vielleicht ein eigener Artikel Syſtem der Stoffe, elektriſches, wird ausgearbeitet werden.

Schon 1796 hatte Doctor Aſch zu Oxford gefunden, daſs Zink und Silber in Berührung das Waſſer zerſetze. Carlisle entdeckte, daſs an dem Zinkende, wenn ein Tropfen Waſſer oben auf die Zinkplatte getröpfelt war, ſich Waſſerſtoffgas entbinde. Nun verband er nebſt Nichelſon die beiden Pole durch zwei

Meſ-

Meſſingdräthe, welche in eine Röhre Waſſer giengen. Der Drath des poſitiven Pols wurde oxydirt, und an dem Drathe des negativen Pols entband ſich Waſſerſtoffgas. Wenn die Kette nicht geſchloſſen war, d. h. wenn die Dräthe nicht in ein zuſammenhängendes Flüſſige, ſondern etwa in zwei verſchiedene Röhren giengen, ſo fand die Erſcheinung nicht ſtatt. Weil nun der + Pol immer Entbindung von Sauerſtoffgas aus dem Waſſer, der — Pol Entbindungen von Waſſerſtoffgas bewirkt, ſo nennt man jenen auch wohl Sauerſtoffpol, Oxygenpol, dieſen Waſſerſtoffpol, Hydrogenpol. Werden Platindräthe angewendet, ſo entſtehen beide Gasarten an den Enden der Dräthe. Die Dräthe geben, wenn ſie nahe ſind, ſtärkere Gasentbindung als entfernt. An einander ſtoſsend geben ſie kein Gas mehr. Wird anſtatt des Waſſers eine Säure angewendet, welche zuſammengeſetzt iſt, ſo wird auſser der Entbindung des Waſſerſtoffes an den — Drathe in vielen Fällen die Grundlage der Säure, z. B. Stickgas bei Salpeterſäure, Schwefel bei Schwefelſäure entbunden. Kochſalzſäure mit Waſſer verdünnt, verhält ſich wie Waſſer. Aus Ammonium entbindet ſich, wenn Waſſer mit jenem geſättigt wird, Waſſerſtoffgas. Sauerſtoffgas oder Phosphorwaſſerſtoffgas oder Kochſalzſaures Gas geben keine bemerkbare Entbindung. Chruikſhank bemerkt, daſs ſein ſo ſtark wirkender Trog von 120 Gliedern der Waſſerentbindung nicht ſo günſtig ſey als eine minder ſtarke Säule. Manche Salze werden ebenfalls durch die Säule zerſetzt, beſonders metalliſche. Chruikſhank ſtellte in der Hinſicht belehrende Verſuche an, wie auch Henry und Davy. Der letzte zeigte, daſs aus reinem Waſſer auch beide Gasarten, rein erhalten werden. Er ſchloſs aus ſeinem Verſuchen, die Oxydirung des Zinks erzeuge die elektriſchen Wirkungen. Wahrſchein-

scheinlich ist es aber umgekehrt, und die chemische Einwirkung, selbst durch Elektricität begünstigt, wirkt nur, ich weiss nicht auf welche Art, dass die feuchten Leiter mit der metallischen nicht eine einzige Spannungsreihe bilden. Simon in Berlin und Ermann haben viel Verdienst um die chemischen Erscheinungen bei der Säule. Jener zeigte wie viel Vorsicht man anzuwenden habe, um nicht zu Fehlschlüssen verleitet zu werden. Röhren mit einem frisch aufgekochten Wasser gefüllt, durch mageres Rindfleisch geschlossen und mittelst Dräthe mit der Säule in Verbindung gesetzte, geben auf — Seite Ammoninm auf der + Seite Kochsalzsäure. Ueberhaupt bemerkt er hierbei die Entbindung und Entstehung von Kochsalzsäure denn aus Kali wurde Digestivsalz. Sollte nicht etwa das Rindfleisch, wenn auch nur unbedeutend, gesalzen gewesen seyn? Bekanntlich wird auch frisches Rindfleisch häufig mit etwas Salz eingerieben. Doch verdient die Bildung von Kochsalzsäure und Ammonium in vielen Fällen, z. B. wenn Wasser mit manchen näheren Bestandtheilen der Pflanzen u. dgl. m. noch mehrere und genaue Versuche, um zu sehen, wo die Kochsalzsäure und der zu Ammonium verwendete Stickstoff herkommen, und ob nicht auf diesem Wege die etwanige Zusammensetzung und also die etwanigen Bestandtheile jener Säure und dieses Stoffes zu entdecken seyen. Sehr wichtig sind die Versuche Ermanns. Nach ihm wird das Wasser in der Kette der elektrischen Säule wirklich elektrisch. Er verband mehrere Röhren voll Wasser durch Zwischendräthe, und fand, dass in jeder Röhre die doppelte Gasentbindung statt habe, und an dem Drathe, welcher dem Zinkende näher sey, als der andern (in derselben Röhre), stets Sauerstoffgas, an dem andern Wasserstoffgas sich entbinde, während doch alle Röhren und Dräthe, welche dem + Pol näher waren

ren + E die, welche dem — Pole näher waren — E und die mittleren Unbestimmtheit oder Gleichgewicht beider zeigten. Die Dräthe hatten immer die Elektricität der Wasserschicht, worin sie waren. Es existirt also kein beständiges Verhältniss zwischen der Gasgebung und der Elektricität der Dräthe. Auch in der vom + Pole entferntesten durchaus — E zeigenden Röhre gibt der Drath, welcher nach der Seite des + Pols hinsteht + E und nur der andere — E und so auch umgekehrt.

Durch die mittelst der Säule bewirkte Zersetzung des Wassers hat der alte Streit über die Einfacheit des Wassers neues Leben erhalten. Ritter schloss aus dem Versuche, dass in einer gekrümmten Röhre, welche unten mit koncentrirter Schwefelsäure gefüllt war, worüber in den beiden Schenkeln Wasser stand, sich aus dem getrennten Wasserschichten bei dem + Drathe Sauerstoffgas bei dem — Drathe Wasserstoffgas entband, das Wasser sey einfach. Davy verband zwey Wassermassen durch seine Finger, welche er in dieselben hineintauchte, und schloss durch die Dräthe der Säule die elektrische Kette. Auch dabei bemerkte er, dass in dem einen Wasser sich Sauerstoffgas entband oder vielmehr der angewendete Silberdrath sich verkalkte; an der andern Wasserstoffgas frei werde. Ermann fand, dass die Gasarten wirklich aus dem Wasser herrührten, war aber doch der Meinung, dass eine Zersetzung des nicht einfachen Wassers vor sich gehe. Er suchte auch zu zeigen dass die Wirkung von der + Seite anfange.

So sehr auch besonders Davy's Versuche für die Einfachheit des Wassers zu streiten, und so sehr einige andere Wahrheiten darauf hinzuleiten scheinen, dass eher ein tropfbarer als ein luftartiger oder starrer Stoff Einfachheit besitze, so sind doch die Versuche Ritters

ters und Davy's nicht hinreichend den Lehrſatz: das Waſſer iſt chemiſch einfacher Stoff, zu vertheidigen; denn bei Ritters Verſuchen bildet die Schwefelſäure mit dem Waſſer ein zuſammenhängendes Ganze, und kann auf der einen Seite den Waſſerſtoff hergeben und ihn auf der andern wieder empfangen; auf der einen Seite Sauerſtoff hergeben, auf der andern empfangen; bei Davy's Verſuchen aber iſt es der Finger, deſſen Flüſſigkeiten Sauerſtoff enthalten oder Waſſerſtoff. Würden die Zwiſchenverbindungen durch Dräthe gemacht, wie bei den Verſuchen von Ermann, welche zu widerlegen oder genügend zu erklären von keinem Vertheidiger der Einfachheit des Waſſers hinlänglich verſucht ſeyn möchte, zeigen, ſo entſtehet in demſelben Waſſer jedes Mal ſowohl Sauerſtoffgas als Waſſerſtoffgas, wenn auch beide Dräthe wie die ganze Röhre entweder zugleich +, oder beide —, oder beide das Gleichgewicht der Elektricitäten zeigen. Auf die Fähigkeit des Waſſers mehr Sauerſtoff oder Waſſerſtoff als es gewöhnlich enthält in ſich aufzunehmen, will ich nicht hinweiſen, ob wohl dieſe Meinung eine Prüfung des gebrauchten Waſſers nothwendig machet, wenn man darüber, ob es einfach ſey oder nicht, mit einiger Sicherheit den Ausſpruch thun will.

Diejenigen, welche die Zuſammenſetzung des Waſſers annehmen, denen wenigſtens ſo lange man nur chemiſch von der Sache redet wohl beizuſtimmen ſeyn möchte, haben verſchiedene Meinungen über die bei der Zerſetzung durch die Säure vorgehenden Erſcheinungen.

Einige nehmen an, die Wirkung fange von dem negativen Drathe an, das Waſſer verliere Waſſerſtoff und werden heperoxydirt. Den Sauerſtoff ſetze es bey dem poſitiven Drathe wieder ab. Gegenſeitig läſst ſich anneh-

nehmen, die Wirkung fange bei dem poſitiven Drathe an, das Waſſer werde daſelbſt hyperohydrogenirt und ſetze, dem Waſſerſtoff an der andern ab, oder wie Monge will, die Wirkung ſey gleichzeitig und das Waſſer werde an dem einen Drathende hyperhydrogenirt, an dem zweyten hyperoxygenirt und ſetze an den andern Enden die als Gaſe freigewordenen Stoffe ab. Allein dieſer Meinungen ſteht, der letzten ein gleichzeitiges Hyperoxygenirt- und Hyperhydrogenirt-ſeyn des Waſſers, allen daſs ein ſolches Hyperoxygenirt- oder Hyperhydrogenirt-ſeyn noch nicht erwieſen iſt, entgegen.

Andere haben angenommen, die eine elektriſche Flüſſigkeiten, oder die beiden elektriſchen Flüſſigkeiten geben das Waſſerſtoffgas und das Sauerſtoffgas, dem aber Ermanns Verſuche mit den Zwiſchendräthen, wo oft der ganz poſitive Waſſerſtoff gibt, und umgekehrt, auch Ermanns Verſuche widerſprechen.

Noch andere laſſen die Wirkungen, wie Chruikſhank vom negativen, oder Ermann, Fourcroy und Vauquelin vom poſitiven Drathe, oder von beiden gleichzeitig anfangen den Sauerſtoff in dem erſten, den Waſſerſtoff in dem zweiten Falle, und beide Stoffe in dem dritten ſich mit dem elektriſchen Strömenden verbinden, und mit demſelben durch und bis zu dem andern Drathe hingeführt und daſelbſt frei werden, allein hierbei findet die Schwierigkeit ſtatt, daſs der Durchgang eines luftartigen Stoffes durch einen tropfbaren oder gar ſtarren und der luftartigeu Vereinigung mit einem ſtrahlenden zu einem ſtrahlenden Stoffe muſs angenommen werden, und von beiden hat man bis jetzt keine Beyſpiele,

Aber es bedarf ſolcher künſtlichen Erklärungen gar nicht. Es kömmt hier nicht darauf an, ob die Entbin-

bindung bei beiden Dräthen gleichartig anfange oder bei dem positiven zuerst, oder bei dem negativen, obgleich die beiden ersten Meinungen wahrscheinlicher sind als die dritte. Man bedenke nur, dass das Wasser als tropfbar ein zusammenhängendes Ganzes ist, dessen Unterbrechung durch alle angewendeten Mittel, entweder nur scheinbar oder mit einer Aufhörung der Entbindung **einer einzigen** Gasart in dem getrennten Wasser ist, zu Stande gebracht worden. In diesem Ganzen geht die Zersetzung auch zusammenhängend vor, und nur die Bedingungen der Gaswerdung finden sich vorzüglich an den zwei Stellen, da, wo die Dräthe aufhören, und eben weil dieses so und das Wasser ununterbrochenes Kontiguum ist, kann die Entbindung in dem Wasser an zwei von einander abgesonderten Stellen geschehen. Wenn andere Stoffe das Wasser trennen, sind sie entweder wasserhaltig und mit Wasser chemisch vereinbar, oder starr und dann oxydirbar oder gasgebend, und treten dann an die Stelle der Dräthe in den Versuchen von **Ermann**, in welchem Falle man Entbindung von Sauerstoffgas und Wasserstoffgas in einer und derselben Schicht Wasser hat, — oder es findet keine Wasserzersetzung statt. Das Einzige, was in Hinsicht des Wassers aus den Versuchen folgen möchte, ist, dass positive Elektricität die Bildung von Sauerstoffgas, negative die Bildung von Wasserstoffgas befördern. Wenn also nicht etwa andere Gründe für die Einfachheit des Wassers da sind, so kann sie durch diese Versuche mit der Säule nicht erwiesen werden. Die Meinung, wonach die Gasbildung in dem Wasser an verschiedenen Stellen darum geschehen kann, weil das Wasser genau zusammenhängt, kann übrigens auch bei der Meinung von der Einfachheit des Wassers angenommen werden, wenn sie gleich, um die Möglichkeit der Wasserzersetzung mit Entbindung der verschiedenen

denen Gasarten an verſchiedenen Stellen, zu erklären, iſt aufgeſtellet worden.

Gilbert, Simon und viel andere haben auch das Funkengeben bei der Säule bemerkt, wobei es beſonders iſt, daſs groſse Platten hierbei äuſserſt viel leiſten, da ſonſt der Platten Gröſse die andern Wirkungen eben nicht vermehrt. Die Funken oder Strahlenbüſchel erſcheinen, wenn man die eine Endplatte durch einen Leitungsdrath, welcher mit der andern Endplatte in Verbindung ſtehet, berühret, vorzüglich wenn es mit einem ſpitzen Eiſendrath mit einiger Heftigkeit geſchieht. Es entſtehen auch wirkliche Metallſchmelzungen. Einige haben Funken auf die Schlagweite von einer Linie erhalten. Die Säule bedarf indeſs oft einige Zeit Ruhe um das Funkengeben fortzuſetzen, während die andern Erſcheinungen doch fortgehen. Chruikſhank ladete durch ſeine Vorrichtung eine elektriſche Flaſche, und Ermann erhielt durch einen Kondenſator und ein Elektrophor vermittelſt der Säule die ſogenannten Lichtenbergiſchen Figuren.

Bei der Erklärungsart Volta's behalte man es immer in den Augen, daſs die Säule eine elektriſche Batterie von ſehr groſsem Gehalte, an Elektricität aber von einer nicht ſehr groſsen innern Gehaltsſtufe (von groſser Kapacität und geringer Intenſität) ſey, und man wird vieles ziemlich leicht erklären können. Ermann verſuchte auch eine Theorie der elektriſchen Säule, worin alles auf Vertheilung von Elektricität berechnet iſt. Von dem Mittelpunkte aus läſst er die Vertheilung angehen, und betrachtet alſo ebenfalls die Säule beinahe wie eine Art von elektriſcher Flaſche. Seine Theorie iſt ſehr ſcharfſinnig, und iſt vielleicht die einzige, welche neben der volta'ſchen genannt zu werden verdient. Die von Prieſtley gründet ſich auf die Annahme des ſo unerweiſslichen Phlogiſtons und der geübte Verſuch-

anſteller

anſteller zeigt ſo wenig hier als in ſeinen andern Lehrmeinungen ſich als einen ſcharfſinnigen Denker. Parrot, welcher die Oxydation der Platten als die Urſaſache der Elektricität anſieht, iſt weit ſcharfſinniger. Aber unter allen ſcheint doch Volta's Meinung, vorzüglich wenn man ſie der Theorie Symmers anpaſst und nach dieſer abändert, das meiſte für ſich zu haben. Doch wir haben ja bei der ganzen Lehre von der Elektricität das Bekenntniſs unſerer Unwiſſenheit abzulegen, indem alle Erklärungen derſelben und ihrer Erſcheinungen, wenn auch ſcharfſinniger und gelungener als die Weltbewegungserörterung, welche des Cartes durch Wirbel zu geben ſuchte, doch bei weitem noch nicht ſo weit gediehen ſind, daſs wir von der Elektricität eben ſo ſichere Geſetze kennten als von der allgemeinen Schwere, und der darauf gegründeten Bewegung der Weltkörper. Es fehlt der Elektricitätslehre noch an einem Newton, ungeachtet der groſsen Verdienſte Franklins, Symmers, Kratzenſteins, Cavallo's, Lichtenbergs, Volta's, v. Marums, Simons, Ermanns, Davys, Chruikſhanks, Ritters, und vieler anderer. Wer wird der ſeyn, deſſen glücklicher Blick die Wahrheit erſpähen, deſſen geübte Hand den verhüllenden Schleier abziehen wird? Schwerlich freilich einer der neuern Schulphiloſophen (Scholaſtiker), welche erklären, und immer erklären und in der von vornher anſchaulichen Erkenntniſs des groſsen Welthiers, deſſen Organe, deſſen Gehirn gleichſam ſie ſind, fortrücken, und alles finden, was ſie finden wollen, nur nicht die Wahrheit.

Man hat die metalliſche Elektricität, wie die gewöhnliche bei manchen Krankheiten angewendet, überhaupt bei Flüſsen, und jene beſonders bei Gehörkranken. Anfangs wollte man beinahe Wunder damit verrichten, aber bald fand man, daſs übertrieben war und

daſs

dafs man zu früh fich ein entfcheidendes Urtheil erlaubt hatte. Nun fank die Hoffnung, welche man anfangs gefafst hatte, und an deren Stelle trat eine Vernachläffigung, wie es mit der Elektricität überhaupt, dann mit dem fogenannten thierifchen Magnetifm gegangen war. Uebertreibung des Lobes Anfangs bald Kälte, endlich Aufhörung der Theilnahme. Wirklich verdient die metallifche Elektricität fernere ärztliche Unterfuchungen. Man fuche freilich kein durchaus helfendes Mittel darinn, aber man fchenke ihr doch wieder die gehörige Aufmerkfamkeit.

Elektricität überhaupt, die gewöhnliche und die metallifche, und Magnetismus werden uns noch manches lehren, was wir jetzt kaum ahnden; nur müffen wir die Einbildungskraft nicht uns Gemählde vorzeichnen laffen, ohne dafs jene durch Verftand gezügelt wäre. Oft zwar hat ein heller Blick das vorher unglaublich fcheinende entdeckt, und als wahr ift es erkannt worden, oft aber haben auch Einbildungen auf lange Zeit von dem wahren Wege abgeleitet, und dienen jetzt nur dazu, um als Merkzeichen anzugeben, dafs diefer oder jener Weg fchon einmal von manchen betreten, aber von Wahrheit und Erfahrung als verleitend fey erkannt worden. Man frage mit Beyhülfe einer wahren Philofophie die Natur durch vernünftig angeftellte Verfuche, und laffe fich durch die Einbildungskraft nur die möglichen Wege vorzeichnen; aber allein durch den Verftand laffe man es entfcheiden, welcher Weg der wahre fey, durch den Verftand belehrt, durch Erkenntnifs feiner felbft und unterftützt durch Erfahrung.

Noch verdient es angeführt zu werden, dafs die Erfcheinungen elektrifcher Art, nämlich Zuckungen erregt durch das Angreifen mancher Thiere, als des Zitterrochens, Zitteraales u. dgl. auf diefelbe Art fcheinen erregt zu werden, als die krampfhaften Empfindungen

dungen durch die Säule, und dafs diefe Thiere gleichfam eigene Säulen, worinne das Wirkende freilich nicht Metalle find, in fich, als Organe oder Glieder befonderer Art, zu enthalten fcheinen.

Gamander, edler, f. Bathengelgamander.

Gamanderehrenpreifs, *Veronica teucrium L.* Eine fehr bekannte Pflanze die häufig auf Wiefenrändern an Gehölzen wächft, und im Mai und Brachmonat mit blauen Blumen blühet. Sie unterfcheidet fich von andern Ehrenpreifsarten durch die eiförmigen, runzlichten, gezähnten, ziemlich ftumpfen Blätter, und niederliegenden Stengel, woran die fehr langen Blumenröhren zur Seite ftehen. Das Kraut (*Herba Veronicae teucrii folio*) wird noch in den Apotheken eingefammelt.

Gamandra, Gummigutte, f. Gummiguttebaum.

Gambienfe gummi, f Kinogummi.

Gambodia feu Gambogia, f. Gummiguttebaum.

Gans, *Anas anfer L.* Von diefem bekannten Vogel ift das Fett offizinell. Die Alten brauchten auch das gepulverte Blut und fogar den Koth.

Ganzmetalle, fo nannte man ehemals die dehnbaren Metalle wie Gold, Silber, Platina, Kupfer, Eifen, Blei und Zinn, fo wie die weniger dehnbaren oder fpröden als Zink, Wifsmuth etc. Halbmetalle genannt wurden. Diefe Eintheilung ift aber ziemlich aufser Gebrauch gekommen, weil die Dehnbarkeit oft von der Behandlung abhängt, und fich keine fichere Gränze angeben läfst, wo die Ganzmetalle aufhören, und die Halbmetalle anfangen.

Garaffel, f. Geum.

Garbe, f. Achillea.

Garcinia mangoftana L. f. Mangoftangarcin.

Garkupfer, f. Kupfer.

Garoſmum, ſ. Stinkgänſefuſs.

Gartenampfer, ſ. Spinatampfer, auch Sauerampfer.

Gartenangelike, ſ. Gartenengelwurzel.

Gartenbaldrian, ſ. Phubaldrian.

Gartencoſtus, ſ. Leberbalſamgarbe.

Gartencypreſſe, ſ. Zypreſsſantoline.

Gartenengelwurzel, *Angelica ſativa off.* iſt wahrſcheinlich eine Abart der *Angelica Archangelica L.* ſ. Erzengelwurz. Sie wird nur drei Fuſs hoch, hat kleinere Blätter und Dolten als jene, die Blumenblätter ſind grün, und die Staubfäden weiſs. Der Geruch und Geſchmack iſt jener gleich, aber weit ſtärker und gewürzhafter. Sie iſt zweijährig. Die braunſchwarze Wurzel (*Rad. angelicae ſativae*) beſteht aus einem etwas dicken Kopfe, der ſich bald in dicke und dünnere Faſern zertheilt. Ihr weiſses Mark zeigt aufgeſchnitten vier gelbe Punkte. Sie muſs im Spätherbſt ausgegraben werden. Durch Deſtillation erhält man daraus ein ſehr kräftiges ätheriſches Oel. Die Samen (*Sem. angelicae ſativae*) ſind eirund, auf der einen Seite platt, und mit einer Furche der Länge nach verſehen, auf beiden Seiten haben ſie einen häutigen Rand; ihr Geruch und Geſchmack iſt dem der Wurzel ähnlich, aber noch durchdringender und brennender.

Garteneppich, ſ. Sellerieeppich.

Gartenfeigenbaum, *Ficus carica L.* Von dieſem Baume kommen die bekannten Feigen (*Caricae, Ficus*) welches die getrockneten Früchte deſſelben ſind. Es kommen im Handel davon mehrere Sorten vor, von denen die ſmyrniſchen, die genueſichen und die Marſeillier die bekanteſten ſind. Alle enthalten eine Menge Samen eingeſchloſſen, der klein und gelblicht iſt. Die

ſmyrni-

ſmyrniſchen Feigen ſind gelb, rund und groſs, und beſitzen einen ſchleimichtſüſsen Geſchmack. Die genueſiſchen ſind ebenfalls groſs, aber mehr länglicht. Die marſeillier Feigen ſind weit kleiner, rund, auſserſt ſüſs von Geſchmack, laſſen ſich aber nicht länger als ein Jahr lang aufbewahren. Die Feigen, auf deren Oberfläche eine weiſse zuckerartige Materie ausgeſchwitzt iſt, nennt man *Caricae pingues*.

Der Feigenbaum gehört in die 23 Kl. und wächſt in Aſien, den Inſeln des Archipelagus, Sizilien, Italien, Frankreich und Spanien, und wird bei uns häuſig in den Gärten gezogen, und trägt auch im Freien Früchte. Er erfriert im Winter ſelten, wenn er nur gut in Stroh eingebunden wird, und kömmt im fetten und magern Boden fort. Seine Vermehrung geſchieht am leichteſten durch Ableger. (Abbild. ſ. Zorn *plant. med. tab.* 479).

In den ältern Zeiten glaubte man, daſs der Feigenbaum Früchte trage ohne zu blühen, aber ſpäterhin fand man, daſs die Blumen innerhalb der Frucht eingeſchloſſen ſind, daher auch die Feigen eigentlich keine Früchte, ſondern blos fleiſchige Blumenböden ſind. Sie ſind inwendig hohl und enthalten Blümchen von verſchiedenen Geſchlechte, und ſind oberwärts durch einige Schüpchen ſo feſt verſchloſſen, daſs kaum das Hölchen, welches man den Nabel nennt, offen bleibt. In der Levante bringt man die Feigen durch ein beſonderes Verfahren, welches die Caprification genennt wird, zur Reife. Man hat nämlich daſelbſt zweierlei Feigenbäume, den zahmen und den wilden. Letzterer liefert des Jahres dreimal Früchte, die aber nicht genieſsbar ſind, die aber zur Reifmachung der Feigen jenes Baumes dienen. Sie enthalten nähmlich eine Art von Gallinſekten (*Cynips Pſenes L.*) die aus Eiern, welche das vorige Jahr hingelegt wurden, entſtanden ſind, und bis zu ihrer Verwandlung darinne bleiben. Wenn nun

das Infekt fich durchbohren will, fo bringt man diefe wilden Feigen zu den zahmen, die herausgekommenen Infekten bohren fich dann in die zahmen ein, worauf diefe anfangen aufzufchwellen, und ungleich gröfser und reif zu werden. Wie diefes Infekt eigentlich dazu beiträgt dies zu bewirken, ift noch unerforfcht, denn dafs nach der Meinung einiger der zahme Feigenbaum der weibliche, der wilde aber der männliche fey, ift nicht gegründet, weil man bei genauer Unterfuchung auf beiden Bäumen beyde Gefchlechter gefunden hat. Murray's Meinung, dafs die Cynipes durch ihre Stiche eine Art von Gährung, welche bei den ohnehin fpätern Früchten die Reife bewirke, ift wahrfcheinlicher. Ausgemacht ift es, dafs durch diefes Verfahren die Fruchtbarkeit der Feigenbäume aufserordentlich vermehrt wird, denn ein Baum, der im mittäglichen Frankreich und Italien, wo die Caprifikation nicht eingeführt ift, kaum 24 Pfund trägt, liefert auf den Infeln des Archipelagus wohl zweihundert und achtzig Pfund, wenn den Ausfagen der Reifebefchreiber zu trauen ift.

Um die Infekten und deren Eier in den Feigen zu zerftöhren, welche leicht eine Fäulnifs veranlaffen könnten, werden fie in der Wärme getrocknet, wodurch aber die Feigen viel von ihrer Annehmlichkeit verlieren. Die nicht durch Caprifikation gereiften Feigen trocknet man blos an der Sonne aus, und prefst fie dann in Körbe oder Kiften.

Gartenkörbel, *Scandix cerefolium L.* Diefes bekannte Küchengewächs gehört in die 5 Klaffe unter die Schirmpflanzen, es wird 3 bis 4 Fufs hoch, hat zarte doppelt gefiederte Blätter, und blüht im Mai und Juni mit zarten weifsen Blumenfchirmen, die feitwärts in den Blattwinkeln befeftiget find. Die Samen find glänzend, länglichtrund, fchnabelförmig. Der Gefchmack der frifchen Pflanze (*Herba Cerefolii feu*

Chaero-

Chaerefolii) ift angenehm gewürzhaft, füfslicht, fpecififch, und fo auch der Geruch. Das davon bereitete Waffer (*Aqua Cerefolii*) riecht jedoch nur fchwach, und das getrocknete Kraut ift ganz geruchlos. Abb. Zorn *Icon. pl. tab.* 73).

Gartenkreffe, *Lepidium fativum L.* Eine Pflanze der 15 Kl. die häufig als Sallatpflanze in den Küchen gebraucht wird, fie hat länglichte vielfpaltige Blätter, und wurde fonft im frifchen Zuftande auch als Arzneimittel gebraucht (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 16).

Gartenlöffelkraut, f. Löffelblattfcharbockheil.

Gartenmelde, *Atriplex hortenfis L.* Eine Pflanze der 23 Kl. Auf einer Pflanze befinden fich weibliche und Zwitterblumen zugleich; fie unterfcheidet fich von andern Melden durch ihren krautartigen, aufrechten Stengel, und ihre dreieckigten Blätter, die auf Stielen fitzen, ungleich gezähnt, blafshellgrün, weich, ohne Geruch und von krautartigen Gefchmack find. Das Kraut und die gelbbraunen, runden, plattgedrückten Samen (*Herba et fem. atriplicis fativae*) waren vormals offizinell.

Gartenmeliffe, f. Zitronenmeliffe.

Gartenengelwurzel, f. Spinatampfer.

Gartenmöhre, f. Gelbmöhre.

Gartennelke, *Dianthus caryophyllus L.* Eine bekannte Zierpflanze der zehnten Kl. die faft in allen Gärten angetroffen wird, und von der eine ungemein grofse Menge Spielarten vorkommen. Die Blumenblätter (*Flores tunicae, Caryophyllorum rubr.*) welche man nur von den ganz dunkelrothen Nelken einfammelt, haben einen geringen füfslichten Gefchmack, und einen fehr angenehmen Geruch, der fich aber bei dem Trocknen verliert. Man mufs fie auf einem erwärmten Bleche trocknen, und in verftopften Gläfern aufbewahren, vorzüglich vor dem Sonnenlicht, das fie leicht ausbleicht, hüten.

Gartennichel, *Nigella ſativa L.* Eine Pflanze der 13 Kl. die in Aepypten, Creta und auch einigen ſüdlichen Gegenden Deutſchlands wild wächſt, bei uns aber ſehr häufig auf dem Felde gebauet, und jährlich aus dem Samen gezogen wird. Der Stengel der Pflanze wird einige Fuſs hoch, und blühet im Juli, die Blumenblätten ſind weiſslicht mit feinen ſchwarzen Adern durchzogen und kelchlos. Nach dem Verblühen bleibt eine groſse breite Samenkapſel zurück, die eigentlich aus fünf rundlichen, weichſtachlichen, zuſammen verbundenen, aufgerichteten, oben aufſpringenden, zugeſpitzten Köpfen beſteht. Die weichhaarigen Blätter ſind aus mehrern kleinern, gleichbreiten Blättern zuſammengeſetzt, und ſtehen wechſelsweiſe (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 119).

Der Same welcher Schwarzkümmel genennt wird (*Sem. Nigellae ſeu Melanthii*) iſt klein, länglicht, dreieckig, an dem einen Ende etwas ſtumpf, mit ſchräglaufenden Runzeln beſetzt und ſchwarz. Er riecht etwas unangenehm gewürzhaft, und ſchmeckt ölig ſcharf. Man ſammelt ihn auch oft von *Nigella Damaſcena* und *arvenſis* ein, welche ähnliche Samen geben.

Gartenraute, *Ruta graveolens L.* Eine Pflanze der 10 Kl. die als niedriges Strauchgewächs häufig in Gärten gezogen wird. Das Vaterland der Pflanze iſt das ſüdliche Europa und Afrika. Sie blüht bei uns im Juli mit gelben Blumenbüſcheln, die am Ende der Zweige auf mehrern Nebenſtielen ſtehen. Die oberſte Blume hat mehrentheils einen fünfblättrigen Kelch, fünf grüngelbe Kronenblätter, zehn Staubfäden und eine fünftheilige Samenkapſel, die Seitenblumen aber haben vier Blumenblätter, acht Staubfäden und eine viertheilige Samenkapſel. Die Blätter ſind doppelt zuſammengeſetzt, die Blättchen lanzetförmig und beſitzen eine blaugrüne Farbe.

Man

Man sammelt die **Blätter** (*Herba rutae hortensis*) ein, ehe die Blumen hervorbrechen. Sie besitzen einen eigenthümlichen etwas scharfen bitterlichen Geschmack und Geruch. Das **destillirte Oel** (*Oleum rutae*) das ganz den Geruch der Pflanze besitzt, bereitet man am besten, wenn die Pflanze in voller Blüthe steht. Der braune, runzlichte, nierenförmige **Same** (*Semen rutae*) wird nicht mehr gebraucht, allein er gibt, so wie auch die Samenkapseln, durch Destillation ein ätherischer Oel, das hellgelb von Farbe ist, und einen brennenden Rautengeschmack besitzt.

Gartenrettich, *Raphanus sativus* L. Dieses bekannte, häufig in Gärten und Feldern gebauete Gewächs gehört in die 15 Kl. und jetzt wird blos seine Wurzel als Küchenpflanze benutzt. Ehemals wurde der, aus der frischen Wurzel gepreſste Saft als Arzneimittel gebraucht, und auch die kleinen rothen, runden, beiſsenden schmeckenden **Samen** (*Sem. raphani majoris seu nigri*) waren offizinell.

Gartensalbei, s. Edelsalbei.

Gartensaturei, s. Bohnenkrautsaturei.

Gartenschnecke, s. Hausschnecke.

Gartenskorzonere, *Scorzonera hispanica* L. Eine Pflanze der 19 Kl. Sie hat einen hohen Stengel, der sich verästiget, an welchem spitzig zulaufende, am Rande gezähnte, den Stengel umfassende Blätter sitzen. Die groſsen zusammengesetzten Blumen sind gelb, und der Kelch besteht aus über einander liegenden Schuppen, die am Rande dürre und trocken sind. Der Fruchtboden ist nackend, und die Haarkrone federartig. Die Pflanze wächst in Spanien wild, wird aber bei uns wegen ihren Wurzel häufig angebauet, die aber erst im zweiten Jahre ausgegraben werden darf. Die **Wurzel** (*Rad. Scorzonerae hisp.*) ist eine Spanne lang, äuſserlich schwarz,

schwarz, mit ringförmigen Runzeln besetzt, sie wird geschält, in Stücke geschnitten und getrocknet. Sie ist geruchlos, besitzt aber im frischen Zustande einen Milchsaft, und schmeckt getrocknet mehligsüslich. Zuweilen wird dafür die weit kraftlosere Wurzel der *Scorzonera humilis* (s. Waldskorzonere) eingesammelt.

Gartenwegwart, s. Zichorienwegwart.

Gartheil, s. Stabwurzbeifuss.

Gas, *Gas*. Die französischen Chemiker nennen eine jede schwere expansible Flüssigkeit, sie mag permanent, oder nicht permanent seyn, ein Gas; allein wir bezeichnen mit diesem Ausdruck doch nur permanent elastische Flüssigkeiten, d. h. solche, die weder in einer niedern Temperatur, noch durch Zusammendrückung ihren Aggregatzustand ändern, sondern nur dann, wenn eine Substanz chemisch auf sie einwirkt. Der Name Gas, Gasarten ist hier gleichbedeutend mit Luft, Luftarten. Wir kennen eine sehr grosse Menge gasförmiger Substanzen, die mit eignen Namen belegt worden sind, unter welchen man sie hier aufzusuchen hat, z. B. Wasserstoffgas, Sauerstoffgas, Stickstoffgas, Kohlenstoffwasserstoffgas u. s. w.

Gewöhnlich betrachtet man die Gasarten als eine Verbindung einer ponderabeln Grundlage mit Wärmestoff, und leitet von der erstern das Gewicht und die specifischen Eigenschaften der Gasart, von der andern aber ihre Expansibilität ab, was freilich nur Hypothese ist; denen zu Folge besteht also das Wasserstoffgas aus Wasserstoff und Wärmestoff, das Sauerstoffgas aus Sauerstoff und Wärmestoff u. s. w. Andere, die keinen Wärmestoff zulassen, halten die Gasarten für nichts anders, als die reinen expandirten Grundlagen selbst, ihnen ist das Wasserstoffgas reiner Wasserstoff u. s. w.

Van Helmont hat den Ausdruck Gas zuerst gebraucht, und nach Le Febure de Villebrune es aus dem

dem Hebräischen entlehnt, worinne dasselbe eine jede Unreinigkeit anzeigte, die sich aus einem Körper absondert. Es soll dieses das Wort גיש oder גרש seyn. Indessen findet sich kein Hebräisches Wort, welches dem Worte Gas näher kömmt, als das Wort געש dieses bedeutet aber von einander gehen, bewegt werden. Junker leitet es von dem Deutschen Worte Gäscht oder Gäst, wieder andere von dem Geist her. Es mag indessen einen Ursprung haben, welchen es will, so ist es doch ein bequemer Ausdruck den luftförmigen Zustand der Substanzen damit zu bezeichnen.

Gas, atmosphärisches, s. atmosphärisches Gas.

Gas, dephlogistigirtes, s. Sauerstoffgas.

Gas, entzündliches, s. Wasserstoffgas, auch Kohlenwasserstoffgas.

Gas, flüchtig alkalisches, s. Ammoniakgas.

Gas, flussspathsaures s. Flusssäure.

Gas, hepatisches, s. Hydrothionsäure.

Gas, kochsalzsaures, s. Salzsäure.

Gas, kohlensaures, s. Kohlenstoffsäure.

Gas, mephitisches, s. Stickstoff, auch wohl Kohlenstoffsäure.

Gas, phlogistizirtes, s. Stickstoffgas.

Gas, phosphorartiges, s. Phosphorwasserstoffgas.

Gas, salpetrigtes, s. Salpetergas.

Gas, salzsaures, s. Salzsäure.

Gas, schwefelsaures, s. schwefligte Säure auch Schwefelsäure.

Gasapparate. Unter diesem Namen begreift man alle diejenigen Geräthschaften, welche nothwendig sind um die

die Gasarten darinne zu entwickeln, aufzufammeln, zu meſſen oder zu wiegen, oder ſonſt Verſuche damit anzuſtellen. Daſs dieſe Geräthſchaften nach ihrem Zwecke eine ſehr mannichfaltige Abänderung leiden, iſt leicht einzuſehen. Hier wollen wir nur einiges im Allgemeinen davon mittheilen, da wir bereits ſchon mehreres in eignen Artickeln theils angeführt haben, theils noch abhandeln werden.

Die Gewinnung einer jeden Gasart beruht darauf, gewiſſe Subſtanzen, in denen dieſe Gasart, oder ihre Baſis enthalten iſt, durch Erhitzung oder durch die chemiſche Einwirkung einer andern Subſtanz zu entwickeln, und es in ſchicklichen Behältniſſen ſo aufzufangen, daſs es weder mit atmoſphäriſcher Luft, noch mit andern Materien ſich vermiſchen oder vermengen kann. Zur Entwickelung der Gasarten, die keiner ſtarken, oder gar keiner Erhitzung bedürfen, dienen die Entbindungsflaſchen (ſ. d. W.), auch dienen dazu Retorten von Glas, Porzellain und in manchen Fällen von Schmelztiegelmaſse, die an die gläſernen Röhren geküttet werden; oder man befeſtiget ſolche Röhren an die Vorlagen, vorzüglich in ſolchen Fällen, wo ſich auſser den gasförmigen Subſtanzen auch tropfbare Flüſſigkeiten, oder feſte Körper ausſcheiden; Vorrichtungen dieſer Art findet man auf der Kupfertafel zum erſten Bande fig. 6. 10. 11. 12. 22. angegeben. Zur Auffangung der Gasarten dienen gläſerne Glocken, ſo wie ſie bei der Luftpumpe gebraucht werden, Zylinder, Zuckergläſer, Bouteillen, die mit Glas oder Korkſtöpfeln verſchloſſen werden, welche aber gut ſchlieſſen müſſen.

Um das entwickelte Gas gänzlich von der atmoſphäriſchen Luft auszuſchlieſsen, iſt ein Sperrungsmitel nothwendig, das bequemſte und zu den meiſten Gasarten ſehr brauchbare, iſt das Waſſer, das

das aber, wenn es auf Reinheit der zu gewinnenden Gasart ankömmt, vorher gekocht werden muſs, weil auſſer dem kohlenſtoffſauren Gas das Waſſer auch etwas atmoſphäriſches Gas enthält. Da das kalte Waſſer mehrere Gasarten auflöſt, ſo muſs man oft das Waſſer ganz heiſs als Sperrungsmittel anwenden, und die Gasarten, welche auch das heiſse Waſſer abſorbirt, können nicht anders als mit Queckſilber geſperrt werden. Vermittelſt des Waſſers und des Queckſilbers wird nun auch die atmoſphäriſche Luft aus den Gefäſſen getrieben, in welchen man das Gas auffammeln will, und in ſolchen Fällen wo beide nicht angewendet werden können, müſſen die Gefäſse durch eine gute Luftpumpe möglichſt evacuirt werden, durch welches Mittel freilich nicht alle Luft herausgeſchaft werden kann.

Um das Gas durch das Sperrungsmittel bequem in die Gefäſſe zu leiten, in welchen es geſammelt werden ſoll, iſt ein beſonderer Behälter erforderlich, den man die pnevmatiſche Wanne (w. ſ.) nennt, die eine verſchiedene Einrichtung erhält, je nachdem das Sperrungsmittel Waſſer oder Queckſilber iſt. In dieſer Wanne geſchieht nicht nur das Auffammeln der Gasarten, ſondern ſie dient überhaupt bei den Verſuchen mit Gaſen z. B., wenn man ein Gas aus einem Gefäſſe in ein anderes Gefäſſe leiten will, oder wenn man mehrere Gasarten vermiſchen will.

Die Quantität der Gaſe kann auf eine verſchiedene Art beſtimmt, entweder durch wägen oder durch meſsen. Gewöhnlich durch beides zugleich, indem man das ſpecifiſche Gewicht der Gaſe beſtimmt; hat man dieſes ausgemittelt, ſo darf man nur meſſen, wie viel man dem Volum nach Gas erhalten hat, um ſogleich deſſen abſolutes Gewicht zu wiſſen. Um das Gewicht der Gasarten zu beſtimmen, dienet eine eigene Vorrichtung,

tung, die weiter hinten beſchrieben iſt, ſ. **Wägen der Gasarten**, ſo wie man zum genauen Meſſen deſſelben ebenfalls eigene Vorrichtungen hat, die unter dem Artickel **Gasmeſser** beſchrieben ſind.

Zur Verbrennung verſchiedener Subſtanzen in den Gasarten und zur Wahrnehmung der dabei vorgehenden Erſcheinungen und vieler andere Verſuche mehr, hat man noch eine Menge verſchiedener Geräthſchaften nöthig, die in den einzelnen Artickeln am gehörigen Orte vorkommen; man ſehe auch die Artickel **Eudiometrie**, **Kohlenſtoffſäure**, **Stickſtoffgas**, **Verbrennen**, **Parckerſche Gasgeräthſchaft**, **Waſſer**, **Woulfſcher Apparat** u. a. m.

Gasentwickelungsgeräthe. ſ. Gasapparate.

Gasmeſſer, *Gazometra*, ſo heiſsen im weitläufigen Sinne alle Geräthſchaften, welche dazu dienen das Volum der Gaſe zu meſſen, im engen Sinne bezeichnet man mit dieſem Namen wohl auch die Geräthſchaft, welcher man ſich bedienet, um durch das Verbrennen des Waſſerſtoffgaſes und Sauerſtoffgaſes Maſſen zu erzeugen, weil ſie ebenfalls zum genauen Meſſer der Gasarten dienet, die ſich zu Waſſer vereinigt haben, ſ. **Waſſer**.

Wenn das ſpecifiſche Gewicht einer Gasart bereits ſchon durch ſorgfältige Wägungen mit Zuverläſſigkeit bekannt iſt (ſ. Wägen der Gasarten), ſo hat man nur nöthig das Volumen des Gaſes genau zu meſſen. Dieſes geſchieht in den Gasmeſſern, in **graduirten** d. h. in Kubikzolle oder andere Einheiten abgetheilten zylindriſchen Röhren, Glocken, Flaſchen oder andere Gefäſse, die von Glas ſeyn müſſen. Zu verſchiedenen Zwecken, vorzüglich zur Verminderung einer Quantität Gas, dienen am beſten ſolche Gasmeſſer, die aus einer Kugel und ein unmittelbar damit zuſammenhängenden zylindriſchen, etwa einen halben Zoll im Durchmeſſer

messer haltenden Röhre bestehen. Es ist leicht einzusehen, dass die Weite der Kugel zur Röhre ein solches Verhältniss haben muss, dass bei der stärksten Verminderung das aufsteigende Wasser in der Röhre stehen bleibe und nicht die Kugel erreiche.

Wenn eine Quantität Gas gemessen werden soll, so lässt man solche in eine graduirte Röhre oder Glocke treten, die in der pnevmatischen Wanne mit Wasser oder mit Quecksilber gefüllt worden ist, und bemerkt nun wie viel Raum sie darin einnimmt. Ehe dieses aber geschieht, muss man das graduirte Gefäss so tief in das Wasser oder Quecksilber hineintauchen, dass der innere und äussere Wasserspiegel in einer Ebene liegen, denn nur unter dieser Bedingung hat das Gas mit der äussern Luft einerlei Dichtigkeit, da hingegen das Gas dichter ist, wenn das Gefäss so tief eingetaucht ist, dass der innere Wasserspiegel tiefer liegt als der äussere, so wie es hingegen weniger dicht ist, wenn der innere Wasserspiegel höher steht als der äussere; im ersten Falle wird also das Volum der Luft zu klein, im zweiten zu gross ausfallen. Nun lässt sich aber diese Methode, das Gefäss so tief in die Flüssigkeit zu tauchen, dass der innere und äussere Spiegel in einer Ebene liegen, nicht immer anbringen, wenn zum Beispiel die Wasser- oder Quecksilbersäule in dem Zylinder länger als die Tiefe des Wassers in der Wanne ist, allein in diesem Falle kann man doch vermittelst einer leichten Rechnung aus dem scheinbaren Raume den das Gas einnimmt, das wahre Volum ausmitteln. Der Raum, welcher eine Gasart einnimmt, verhält sich nämlich umgekehrt wie der Druck der sie zusammenpresst; es verhält sich also (s. Fig. I.) der Raum, den das Gas A B in der graduirten Röhre A C einnimmt, die bis B mit Quecksilber erfüllt ist, zu dem Raume, den eben dieses Gas ausserhalb der Röhre einnehmen würde, zu

dem

dem Drucke der in der Röhre darauf wirkt, d. i. wie die Barometerhöhe zu der um die Höhe des Quecksilbers in der Röhre oder um B C verminderten Barometerhöhe. Gesetzt der Raum A B, den das Gas in der Röhre einnimmt, sey = 3 Zoll, der mit Quecksilber gefüllte Theil B C = 20 Zoll, und man will den wahren Raum bestimmen, den A B einnimmt, so betrachte man zuerst die Barometerhöhe zur Zeit des Versuchs, welche 30 Zoll seyn mag, und sage: wie sich die Barometerhöhe zu der um C B verminderten Barometerhöhe verhält, so verhält sich der Raum A B zu dem gesuchten wahren Raume, d. i. $30 : 30 - 20 = 3 : \frac{3 \cdot (30 - 20)}{30} = 1$. Also der wahre Raum des Gases würde hier 1 Cubikzoll seyn; dieses Resultat würde man freilich gleich ohne Rechnung erhalten, wenn die Quecksilberfläche B mit der im Becken gleich stände. Wenn nun aber der Versuch anstatt im Quecksilber im Wasser angestellt wird, so muss man die Barometerhöhe erst mit 14 multiplizieren, welches die Höhe eines Wasserbarometers seyn würde, weil das Wasser etwa 14 mal leichter als das Quecksilber ist.

Der umgekehrte Fall, dass die innere Fläche tiefer als die äussere liegt, ist leicht zu vermeiden, doch kann auch in diesem Falle das wahre Volum durch Rechnung gefunden werden, die indessen etwas schwieriger ist, und einige algebraische Kenntnisse voraussetzt.

Wenn man nun aber auch auf diese Art das Volum des Gases bestimmt hat, so sind doch noch auf einige Umstände Rücksicht zu nehmen. Ein Gas nimmt nämlich einen grössern Raum ein, um je wärmer es wird, es müssen also verschiedene Quantitäten Gas, die bei verschiedenen Temperaturen gemessen worden sind, nach einer Normaltemperatur verglichen werden. Werden verschiedene Quantitäten Gas gleich nach einander gemes-

messen, ohne daſs ſich während der Zeit weder der Thermometer- noch Barometerſtand ändert, ſo iſt das freilich nicht nöthig. Da eine Temperatur von 10° des Queckſilberthermometers mit Reaumurſcher Scale eine Temperatur iſt, die zwiſchen der heiſsen Sommer und kalten Wintertemperatur ohngefähr das Mittel hält, und man dieſe leicht durch ein wenig Abkühlung oder Erwärmung hervorbringen kann, ſo iſt es zweckmäſsig dieſe Temperatur zur Normaltemperatur zu nehmen, und ſich ihrer bei den Gasverſuchen ſo viel zu nähern, als man nur kann. Da die atmoſphäriſche Luft, und wahrſcheinlich auch die meiſten andern Gasarten für jeden Reaumurſchen Grad und $\frac{1}{215}$ zu, oder abnimmt, ſo iſt, wenn das Volumen des Gaſes = V, die Zahl der Grade der Temperatur unter oder über 10° = t, die Regel der Correktion dieſe $\frac{V}{215} \cdot t$, d. h. man dividirt das Volumen des Gaſes mit 215, und multiplicirt den Quotienten mit der Anzahl der Grade der Temperatur des Gaſes unter oder über 10 Grad. Dieſes Produkt muſs man, wenn die Temperatur über 10 Grad iſt, von dem gefundenen Volumen abziehen, und wenn die Temperatur unter 10° iſt hinzu addiren. Die Zahl, welche man erhält, iſt dann das Volumen des Gaſes bei 10° Reaum. Das Waſſerſtoffgas nimmt nach Monge für jegen Reaumurſchen Grad um $\frac{1}{180}$ zu; daher iſt bei dieſem mit $\frac{V}{180} \cdot t$ zu rechnen.

Da ferner die Dichtigkeit eines Gaſes mit Queckſilber oder Waſſer geſperrten Gaſes auch von dem Drucke der äuſsern Luft gegen das Sperrungsmittel abhängt, ſo iſt, um das Volumen verſchiedener Quantitäten von Gas, die bei verſchiedenen Barometerſtande gemeſſen worden, vergleichen zu können auch ein Normalbarometerſtand, etwa von 28 Zoll anzunehmen. Da der Druck der atmoſphäriſchen Luft gegen das Sperrungs-

mittel

mittel durch den Barometerſtand beſtimmt wird, und die Dichtigkeit eines Gaſes ſich verhält, wie die daſſelbe zuſammendrückende Kraft, die Volumina aber bei gleichen Maſſen ſich umgekehrt wie die Dichtigkeiten verhalten, ſo kann man das gefundene Volum des Gaſes V nach dieſer Proportion auf das zum Normalſtand des Barometers gehörige Volumen v reduziren. z. B. das Volumen V ſey = 280 Kub. Z., der Barometerſtand aber 27 Zoll 6 Linien, ſo iſt V : v = 28″ : 27″ 6‴ = 280 : 275 d. h. 280 Cub. Z. Gas bei 27″ 6‴ Barometerſtand machen bei 28″ Barometerſtand nur 275 Cub. Z. aus.

Um die Flaſchen oder Glocken zu graduiren, bedienet man ſich folgender Methode, man läſst ſich einen blechernen Zylinder machen, der genau 10 Cub. Zoll Waſſer faſſen kann, entweder rheinländiſch, altfranzöſiſch oder irgend ein anderes Maaſs. Dieſes Gefäſs dienet zum Probemaaſs, um die Glocke auszumeſſen, und dabei verfährt man auf folgende Weiſe. Man füllt die Glocke mit Waſſer, und bringt die in dem blechernen Gefäſse enthaltene Luft in die Glocke, und macht an der Höhe zu der das Waſſer herabſank, ein Zeichen. Man bringt ein neues Maaſs Luft hinein, und macht ein zweites Zeichen, und ſo fährt man fort, bis alles Waſſer aus der Glocke iſt. So lange dieſe Arbeit dauert, iſt es nothwendig, daſs die Glocke und das Probemaaſs ſtets einerlei Temperatur behalten, und daſs dieſe Temperatur wenig von der des Waſſers der Wanne verſchieden ſey. Man muſs ſich alſo hüten die Hände auf die Glocke zu legen, oder wenigſtens ſie nicht lange darauf liegen laſſen, um die Glocke nicht zu erwärmen, oder ſie wenn man dies befürchtet, mit Waſſer aus der Wanne abkühlen, das man darauf gieſst. Auf Barometer- und Thermometerſtand kömmt es hierbei nicht an, wenn er ſich nur nicht während dem Ge-

ſchäfte

ſchäfte ändert. Wann nun auf der Glocke, dem Zylinder oder dem Gefäſse das ausgemeſſen worden iſt, die Zeichen von 10 zu 10 Zoll gemacht worden ſind, ſo zieht man eine Graduation mit der Spitze eines Diamants, oder man kann auch die Graduation mit einer guten Firniſsfarbe auf die Glocke auftragen.

Vermittelſt der graduirten Flaſchen kann man nun leicht die Volumina der Gasarten beſtimmen.

Gauchampfer, ſ. Sauerkleelujel.

Gauchblume, ſ. Wieſenkreſsgauchblume.

Gauchheil, ſ. Ackergauchheil, auch Blaugauchheil.

Gebärwurzel, ſ. Bärwurzgleiſs.

Geblätterte Weinſteinerde, ſ. eſſigſaures Kali.

Gefäſse, chemiſche, ſo nennt man die Gefäſse, in welchen die chemiſchen Arbeiten vorgenommen werden, die wir ſchon in den einzelnen Artikeln abgehandelt haben, m. ſ. Deſtillation, Abdampfen, Abgieſsen, Abſonderungsgläſer, Cirkuliren, Scheidetrichter, Gasmeſſer, Entbindungsflaſche, Oefen etc.

Gefäſse, pharmacevtiſche, man theilt ſie gewöhnlich ein in aktive und in paſſive, zu den erſten rechnet man alle die, welche im Laboratorio, oder überhaupt zu chemiſchen und pharmacevtiſchen Arbeiten gebrauchr werden, zu den zweiten gehören aber die Aufbewahrungsgfäſse, oder Gefäſse im ſtrengſten Sinne.

Die Arzneien, welche in den Apotheken verkauft oder verſchickt werden, bringt man, wenn es trockne geruchloſe Subſtanzen ſind, in Papierkapſeln, oder wenn es feine geruchvolle Pulver oder Pillen ſind, in Schachteln (*Scatulae*), die mit Papier ausgelegt werden, um das Durchfallen durch die Ritzen zu verhindern;

hindern; zu Flüſſigkeiten bedienet man ſich der Gläſer (*Vitra, matrazia*) ſ. Arzneigläſer, und der Büchſen (*Pixides, fictilia*) zu Salben, Latwergen und andern dicklichen Subſtanzen. Hierbei iſt nichts weiter zu erinnern. Daſs auf die Pulverkapſeln, Schachteln, Arzneigläſer und Büchſen, und jede andere Einfaſſung der Arzneien mit deutlichen Worten die Signaturen müſſen aufgeſchrieben ſeyn, damit keine Verwechſelung geſchehe, und der Kranke wiſſe wie er das Mittel einzunehmen hat, verſteht ſich von ſelbſt.

Was die Gefäſse zur Aufbewahrung der Droquen in den Apotheken ſelbſt anbelangt, ſo unterſcheidet man die Stand- oder groſsen Vorrathsgefäſse von den kleinen oder Einfaſsgefäſsen die ſich in der Offizin ſelbſt befinden, und worinne eine kleinere Menge der Droquen zum täglichen Gebrauche enthalten iſt. ſ. Apotheke.

Die groſsen Standgefäſse oder Vorrathsbehälter dienen 1) zur Aufbewahrung trockner arzneilicher Subſtanzen, der Kräuter, Rinden, Wurzeln, Hölzer, Samen etc. die ihre Kräfte lange behalten. Man bedienet ſich hierzu theils hölzerner Kaſten mit gut paſſenden Deckeln, oder hölzerner Fäſſer. Man muſs ſo viel wie möglich darauf ſehen, daſs ſie vor dem Zutritt der Luft geſchützt werden, und in dieſer Hinſicht iſt es gut, wenn ſie äuſserlich mit Oelſirniſsfarbe angeſtrichen werden. Diejenigen Arzneimittel, die flüchtige Theile enthalten, welche leicht entweichen, werden am beſten in Kaſten aufbewahrt, die mit verzinnten Eiſenbleche ausgefüttert ſind, und wohlſchlieſsende Deckel haben; oder auch in Gläſern; und wenn ihnen das Licht nachtheilig iſt, ſo überzieht man die Gläſer äuſserlich mit Papier. 2) Zu flüſsigen Subſtanzen zu Honig, Syrup, Oel, Brandewein und Eſſig dienen hölzerne Fäſſer, die im Keller auf einem freien Lager liegen müſſen,

ſen, damit man gut dazu kommen kann. Zu rektifizirten Weingeiſt, Alkohol, verſüſsten Säuren, Aether u. dgl. muſs man ſich gläſerner Flaſchen bedienen, die entweder bſos mit Kork verſtopft, oder auch bei feinen Flüſsigkeiten noch mit Blaſe und Leder verbunden werden. Zu deſtillirten Waſſern dienen am beſten ſteinzeuchne Krüge, die mit Wachspapier und Conceptpapier verbunden, im Keller oder Gewölbe aufbewahrt werden. Syrupe, eingedickte Fruchtſäfte, Latwergen und Conſerven werden in ſteinzeuchnen Flaſchen oder Büchſen aufbewahrt, und ſo auch die Extrakte. Flüſſige Extrakte kann man auch in Gläſern mit weiter Oeffnung die durch einen Kork verſchloſſen wird, aufheben. Scharfe Säuren, Scheidewaſſer oder Schwefelſäure etc. werden entweder in gläſernen Gefäſsen, oder in ſteinzeuchnen Flaſchen mit gläſernen oder ſteinzeuchnen Stöpſeln verſehen, aufbewahrt. Salben und Cerate hebt man in gewöhnlichen irrdenen Geſchirren auf.

Die kleinern Gefäſse in der Apotheke ſelbſt unterſcheiden ſich von jenen durch ihre abweichende Beſtimmung, und hier iſt als allgemeine Regel anzunehmen, alles, ſo viel es ſich nur thun läſst, in gläſernen oder porzellainenen Gefäſsen aufzubewahren, auſser erdige, metalliſche oder andere unverderbliche Subſtanzen. Sehr zweckmäſsig iſt es, wenn die hölzernen Büchſen und Kaſten, worinne trockne Kräuterpulver, Rinden etc. aufbewahrt werden, mit verzinnten Eiſenbleche ausgefüttert wären. In ſolchen Gefäſsen erhalten ſich die geruchvollſten Pulver ohne zu verderben, und ſind vor den Wurmfraſs geſichert. Alle kupferne und bleierne Geſchirre ſind durchaus zu verwerfen, auch ſind zur Aufbewahrung der Flüſsigkeiten nicht einmal zinnerne Geſchirre zuzulaſſen, weil das Zinn meiſt bleihaltig iſt.

Daſs übrigens auf jedem Gefäſse mit deutlichen Worten der Inhalt deſſelben angegeben werden muſs, ver-

ſteht ſich von ſelbſt; dieſe Aufſchriften können bei Glas- und Porzellaingefäſsen mit eingebrennt, bei andern mit einer feſten Firniſsfarbe aufgemahlt werden.

Gefrierung, ſ. Froſt.

Gegenblattgoldmilz, *Chryſoſplenium oppoſitifolium L.* eine in England, der Schweiz und den Niederlanden wachſende Pflanze mit einander gegen überſtehenden Blättern, die im Aprill mit goldgelber Blume blühet. Die rundlichen, den Epheugunderman ähnlichen Blätter (*Herba ſaxifragae aureae, ſeu Chryſoplenii*) welche etwas ſäuerlich zuſammenziehend bitterlich ſchmecken, waren vormahls offizinell.

Gegenblattmondkraut, *Lunaria annua L.* Eine Pflanze der 15 Klaſſe mit gegen einander über ſtehenden Blättern, und länglichtrunden Schötchen, einheimiſches Sommergewächs, das im Mai und Iuni mit glänzend purpurrothen Blumen blühet. Der in den ſilberfarbenen Schötchen enthaltene ſchwarzrothe, nierenförmige, kleine, bitterlich ſcharf ſchmeckende Same (*Semen violae lunariae ſeu latifoliae*) war ſonſt offizinell.

Gegenblattſpigelie, *Spigelia marilandica L.* Eine Pflanze aus der fünften Klaſſe. Sie unterſcheidet ſich von der Vierblattſpigelie (w. ſ.) durch den Stand der Blätter, die einander gegenüber ſtehen. (Abb. ſ. Schkuhrs *bot. Handb. Tab.* 37.). Das Kraut nebſt der Wurzel (*Hb. et rad. ſpigeliae marilandicae*) iſt offizinell, und ein kräftiges Wurmmittel. Die Wurzel iſt einfach, faſerig, und hat einen wenig viereckigen, beinahe runden Stamm, an welchen glatte, ſpitze, ungeſtielte Blätter einander gegenüber ſtehen. Die untere Seite der Blätter iſt blaſsgrün, mit erhabenen Rippen beſetzt, die ſämmtlich aus der Hauptrippe der Länge nach ausgehen. Der Geſchmack des Krautes und der Wurzel ſind einander ähnlich.

Gegen-

Gegenwirkende Mittel, *Reagentia.* Unter diesem Namen begreifen wir diejenigen Substanzen, welche bei der chemischen Untersuchung in der zu prüfenden Substanz eine gewisse Veränderung hervorbringen oder nicht, so dass man aus dem Erscheinen oder Nichterscheinen dieser Veränderung auf das Daseyn oder Nichtdaseyn eines gewissen Stoffes schliesst. Wenn z. B. salzsaurer Baryt in einem Wasser einem weissen, in kochenden Wasser und verdünnten Säuren unauflöslichen Niederschlag hervorbringt, so schliessen wir daraus, dass das Wasser Schwefelsäure enthalte; der salzsaure Baryt ist also ein Reagens für die Schwefelsäure. Streng genommen ist jede chemische Substanz ein Reagens für irgend eine andere, allein man belegt doch vorzugsweise nur diejenigen Stoffe mit diesem Namen, die häufiger angewendet werden, und bestimmte Erscheinungen geben, die leicht in die Augen fallen. Die meisten Reagentien sind freilich von der Art, dass eines allein keine bestimmte Anzeige auf einen gewissen Stoff gibt, aber durch die Anwendung mehrerer kömmt man endlich doch zur Gewissheit. Salpetersaures Silber z. B. bringt in einem Wasser einem weissen Niederschlag hervor, dieses berechtiget uns noch nicht auf das Daseyn der salzsauren Salze zu schliessen, denn kohlenstoffsaure Erden und Alkalien und schwefelsaure Salze bringen dieselbe Erscheinung hervor. Wenn nun aber das Wasser mit etwas reiner Salpetersäure versetzt wird, und dann eine hineingetröpfelte Auflösung von schwefelsaurem Silber denselben weissen Niederschlag hervorbringt, so kann man mit Sicherheit auf die Gegenwart der salzsauren Salze schliessen.

Alle Reagentien müssen den höchsten Grad der Reinheit besitzen, das heisst so vollkommen rein seyn, als sie die Chemie nur darstellen kann, weil unreine Reagentien

gen ien zu falſchen Folgerungen Veranlaſſung geben würden.

Am häufigſten werden Reagentien bei der Unterſuchung der Mineralwäſſer, der Salzlaugen, der vegetabiliſchen Säfte, zur Prüfung der Reinheit der chemiſchen und pharmacevtiſchen Praeparate angewendet. Da alle Reagentien in den einzelnen Artikeln in dieſem Buche abgehandelt ſind, ſo begnügen wir uns hier nur das Verzeichniſs der wichtigſten und gebräuchlichſten mitzutheilen: 1 Lakmustinktur und damit gefärbtes Papier; 2) mit Gurkumätinktur gefärbtes Papier; 3) mit Fernambucktinktur gefärbtes Papier; 4) Kalkwaſſer; 5) Barytwaſſer; 6) Aetzkali; 7) ätzendes Ammoniak; 8) kohlenſtoffſaures Natrum; 9) Talkerde; 10) konzentrirte Schwefelſäure; 11) Salpeterſäure; 12) Salzſäure; 13 arſenigte Säure; 14) ſalzſaurer Baryt; 15) ſalzſaurer Kalk; 16) eſſigſaurer Baryt; 17) blauſaures Kali; 18) ſauerkleeſaures Kali; 19) bernſteinſaures Natrum; 20) ſalzſaures Ammoniak; 21) ſchwefelſaure Talkerde; 22) ſchwefelſaures Kupfer; 23) ätzendes ſalzſaures Queckſilber; 24 abſoluter Alkohol: 25) Galläpfeltinktur; 26) Schwefelkalk; 27) Auflöſung der Baumölſeife im Weingeiſt; 28) kohlenſtoffſaures Ammoniak; 29) konzentrirte Eſſigſäure; 30) kalzinirten Borax; 31) phosphorſaures Ammoniak; 32) ſalpeterſaures Queckſilber; 33) ſalpeterſaures Blei; 34) ſchwefelſaures Silber; 35) ſalzſaures Eiſen; 36) Kupferammoniak; 37) ſalzſaures Zinn; 38) Manganeskali oder mineraliſches Chamäleon; 39) Schwefelkali; 40) Hydrothionſchwefelkali; 41) Schwefeleiſen; 42) Weinſteinſäure; 43) Aether; 44) eſſigſaurer Kalk; 45) ſalzſaures Zinn.

Man kann dieſe Reagentien in eingeſchliffenen Gläſern in einem dazu eingerichteten Kaſten für 4½ Friedrichsd'or bei mir haben; ſ. Chemiſches Probierkabinet, oder Nachricht von dem Gebrauche und den Eigen-

genſchaften der Reagentien. Von D. I. B. Trommsdorff. Zweite Ausgabe. Erfurt 1806.

Gehörmünze, *Mentha auricularia L.* Eine in Oſtindien an wäſserigen Orten wachſende Pflanze, ſie unterſcheidet ſich von andern Münzarten durch ihre länglichten Blumenähren, länglichte, geſägte, haarige ſtielloſe Blätter und Staubfäden, welche länger als die Blumenkrone ſind. Das Kraut (*Herba auriculariae, ſeu Majoranae foetidae*), welches einen ſtarken unangenehmen Geruch und bittern Geſchmack beſitzt, wurde ehemahls als Arzneimittel gebraucht.

Geigenharz, ſ. Kienfichte.

Geiſt, Spiritus. Dieſes Wort ſcheint von den Alten faſt für jede durch Deſtillation gewonnene, oder deſtillationsfähige Flüſſigkeit die ſich durch Geruch oder Geſchmack ausgezeichnet hat, gebraucht worden zu ſeyn; denn ſo nannte man ehemals nicht blos Säuren *Spiritus* z. B. *Spiritus nitri*, *ſpiritus ſalis*, ſondern auch alkaliſche Flüſſigkeiten z. B. *Spiritus ſalis ammoniaci*, *ſpiritus cornu cervi*, ja ſelbſt neutralſalzigte und metalliſche ſalzige Fluida erhielten dieſen Namen z. B. *Spiritus Mindereri*, *ſpiritus fumans Libarii.* Jetzt bedienet man ſich des Wortes Geiſt blos nur in der Zuſammenſetzung Weingeiſt (*Spiritus vini*). Dieſes Wort iſt auch, ohngeachtet Fourcroy darüber witzelt, recht gut beizubehalten und darunter das zu verſtehen, was die Franzoſen einen wäſsrigen Alkohol nennen würden.

Geiſsraute oder Geiſsrauteſaſankraut, *Galega officinalis L.* Eine Pflanze der 17 Klaſſe, die in Deutſchland häufig wild wächſt, und im Juli gewöhnlich blau blühet, doch auch oft in Roth und Weiſs variiret. Die Blumen ſtehen ährenförmig an der Spitze eines 4 bis 5 Fuſs hohen Stammes, haben einen halbfünfſpaltigen Kelch, und eine ſchmetterlingsförmige Kro-

Krone, die lange, ſchmale, gerade, quergeſtreifte Schoten hinterläſst. Die ganze Pflanze (*Herb. Galegae*) war ſonſt offizinell, jetzt aber wird ſie blos als Futterkraut geachtet. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 212.).

Gelatina, ſ. Gallerte und Sulze.

Gelatina cornu cervi, Hirſchhorngallerte, ſ. Gallerte.

Gelatina berberum, cydoniorum, ribeſiorum etc. ſ. Sulze.

Gelbamaryllis, *Amaryllis lutea L.* Ein Zwiebelgewächs, das von bergigten Wieſen aus Italien und Spanien abſtammt, und vom Herbſtmonat bis Wintermonat mit gelben Blumen blühet, auf einer unzertheilten Scheide. Die mäſsig groſsen, länglichten, bitterſchmeckenden Wurzelknollen (*Rad. Lilionarciſſi*) werden als Arzneimittel nicht mehr gebraucht.

Gelbe Möhre, ſ. Gelbmöhre.

Gelbenzian, *Gentiana lutea L.* Eine Pflanze der 5 Klaſſe. Der Stengel derſelben wird 4 Fuſs hoch, und trägt groſe gelbe Blumen. Die Blumenkrone iſt einblättrig, faſt fünfſpaltig, radförmig. Der Kelch ſcheidenförmig. Die Blumenblätter ſind mit vielen Punkten beſetzt. Die Samenkapſel iſt zweiklappig, einfächricht, mit zwei nach der Länge ſtehenden Fruchtböden. Das Vaterland dieſer Pflanze ſind die Norwegiſchen, Schweitzeriſchen und mehrere Alpen. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 257.).

Die Wurzel (*Rad. Gentianae luteae ſeu rubrae*) dieſer Pflanze iſt eines der vortrefflichſten Arzneimittel; ſie iſt lang, getrocknet ohngefähr von der Dicke eines Daumens, bald breiter, bald ſchwächer. Schwammig, runzlich, von auſsen braun, und inwendig gelb. Der Geſchmack derſelben iſt ſehr bitter, und läſst ſich mit Waſſer und mit Alkohol ausziehen. Durch Ausziehen mit Waſſer erhält man daraus die Hälfte, bisweilen noch mehr Extrakt, und der Alkohol zieht aus dieſer Wur-

Wurzel den vierten Theil eines sehr bitterschmeckenden Harzes von gelblichrother Farbe aus. Durch Destillation erhält man eine geringe Menge eines ätherischen Oels von bittern Geschmack.

Anstatt dieser Wurzel wird auch die Wurzel von *Gentiana purpurea L.* eingesammelt, allein zwischen beiden Wurzeln findet keine merkliche Verschiedenheit statt.

Gelbe Veilchen, s. Goldlaklevkoi.

Gelbgamander, *Teucrium flavum L.* Eine Pflanze aus der 14 Klasse, sie unterscheidet sich von andern Species aus dem Gamander-Geschlecht durch ihre traubenförmigen, in halben Quirlen stehenden Blumen, einen strauchartigen, fein wolligen Stengel und eyrunde gekerbte Blätter; die Blätter, welche um die Blumen stehen, sind glattrandig. Die Pflanze wächst im wärmern Europa, und wird ein bis zwei Fuss hoch.

Die auf der Oberfläche dunkelgrünen, auf der untern weisslichten Blätter (*Herba teucrii*) riechen angenehm gewürzhaft, und besitzen einen gewürzhaft bittern Geschmack. Es scheint kein unwirksames Arzneimittel zu seyn.

Gelbholzsumach, *Rhus cotinus L.* Ein strauchartiger Baum aus der 5 Klasse, der mit grüngelben Blumenbüscheln blüht, und in der Schweitz, Ungarn und Italien einheimisch ist. Die Blätter (*Folia cotini*) desselben, welche verkehrt eyförmig, geribbt sind, und einen harzig balsamischen Geschmack und Geruch besitzen, waren sonst offizinell.

Gelblupine, *Lupinus luteus L.* Diese Pflanze unterscheidet sich von der Feiglupine (w. s.) durch ihre gelben wohlriechenden Blumen, deren Oberlippe zweitheilig und deren Unterlippe dreizähnig ist; sie stehen quirlförmig und haben Blumendecken mit Anhängen. Die rundlichen, platten, gelblichtweissen und gesprenkelten

kelten Samen (*Sem. lupini*) werden anstatt der Feiglupine eingesammelt.

Gelbmöhre, *Daucus carota L.* Eine Pflanze der 5 Klasse, die in Deutschland auf trocknen Anhöhen und Bergen wild wächst, und zweijährig ist. Sie wird sehr häufig angebauet und durch Cultur veredelt. Diese Schirmpflanze trägt einen ästigen, gestreiften, borstigen, aufrechten Stengel, der brei bis vier Fuss hoch wird. Die Blätter sind hellgrün, doppelt gesiedert, die Blättchen gespalten, und mit wenigen steifen Haaren besetzt. Auf den Spitzen der Nebenstiele stehen die starken weissen Blumenschirme, die aus mehrern kleinen Blumenschirmchen zusammengesetzt sind. Der Same ist klein, und die vier abstehenden Knoten desselben sind borstenartig. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 471.).

Die bekannte fleischige, gelbe, spindelförmige Wurzel (*Rad. Dauci sativi*), die einen süssen etwas schleimigen Geschmack besitzt, wird häufig als Gemüsse genossen, auch sehr häufig zur Fütterung des Viehes angewendet. Aus den frischen zerriebenen mit ein wenig Wasser gekochten und ausgepressten Möhren erhält man durch Verdunsten einen angenehm schmeckenden Zuckersaft, der Möhrensaft (*Roob Dauci*) genannt, und auch als Arzneimittel geschätzt wird. Er enthält viel Zucker. Marggraf schied auch aus den getrockneten und mit Alkohol digirirten Wurzeln einen wahren Zucker ab.

Die getrockneten Wurzeln (*Rad. Dauci sativi*) sind nicht mehr im Gebrauch, doch wird noch bisweilen der Saame von der wilden Möhre (*Sem. Dauci sylvestr.*) eingesammelt, und als Arzneimittel gebraucht.

Gelbmummel, *Nymphaea lutea L.* Eine Wasserpflanze aus der 13 Klasse, die sehr häufig in Deutschland in Teichen, Gräben und Seen wächst. Sie hat grosse, glatte, lederartige, rundliche, herzförmige Blätter, die

die auf dem Waſſer ſchwimmen, und ſehr lange Stiele haben. Sie blüht im Brach und Heumonat mit groſsen gelben Blumen. Die Wurzel (*Rad. Nymphaeae luteae*) iſt jetzt nicht mehr im Gebrauch.

Gelbnarziſſe, *Narciſſus pſeudonarciſſus L.* Eine Pflanze der 6 Klaſſe, die im ſüdlichen Europa wild wächſt, und bei uns häufig als Zierpflanze in den Gärten angetroffen wird. Der Schaft iſt einblumig, die Blume gelb, hat ſechs gleiche Blätter, und ein glockenförmiges, groſses, aufrechtes, krauſes Honigbehältniſs. Die Wurzel (*Rad. narciſſi*), welche zwiebelartig, äuſserlich ſchwärzlich, innerlich weiſs iſt, und im friſchen Zuſtande einen dumpfigen Geruch, und bitterlich ſchleimigten Geſchmack beſitzt, war ſonſt offizinell.

Gelbpollig, *Pollichia galeobdolon Roth.*, oder nach Linne *Galeopſis galeobdolon*, eine in ganz Deutſchland wachſende Pflanze, die mit gelben Lippenblumen faſt den ganzen Sommer über blühet. Sie hat eine ſtachlichte Blumendecke, und die Unterlippe der Blumen iſt dreiſpaltig, die Blätter ſind ſämmtlich herzförmig, gezahnt, und geſtielt, ſtehen einander gegenüber, und ſind auf beiden Seiten mit Haaren beſetzt. Man ſammelte vormahls die ganze Pflanze (*Herba Lamii lutei*) ein.

Gelbreſede, *Reſeda lutea L.* Eine Pflanze der 11 Klaſſe mit durchaus dreiſpaltigen Blättern, deren untere geſiedert ſind. Der Stengel iſt an der Baſis niederliegend, ausgebreitet, äſtig, dann aufrecht, winklicht und rauh. Die Pflanze wächſt häufig auf dürren Boden, und blüht von Juni bis Auguſt mit gelben Blumenähren. Das bitterſchmeckende Kraut (*Hb. Reſedae vulgaris*) verdienet eher eine Stelle unter den Färbematerialien, als unter den Arzneimitteln.

Gelb-

Gelbſaftrebendolde, *Oenanthe crocata.* Dieſe Pflanze gehört in die 5te Klaſſe und blüht im Juli und August mit groſsen weiſsen Blumenſchirmen. Die hervorragenden Staubbeutel ſind klein. Die Blätter vielſpaltig, ſtumpf und faſt gleich. Sie erreicht eine Höhe faſt von 3 Fuſs und darüber, und wächſt in Deutſchland an ſumpfigen Orten oder an Bächen. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 596.)

Das **Kraut** und die dicke ſpindelförmige mit kleinern Knollen beſetzte **Wurzel** (*Hb. rad. Oenanthes ſucco crocato*), enthalten einen weiſsen Milchſaft, der ſchnell eine ſafrangelbe Farbe annimmt, einen eckelhaften Geruch, und unangenehmen Geſchmak beſitzt. Die ganze Pflanze iſt ſehr giftig, wahrſcheinlich aber auch ein kräftiges Arzneimittel.

Gelbtagblume, *Hemerocallis flava L.* Eine perennirende Pflanze der 6ten Klaſse, die in Ungarn, Dalmatien und Italien wild wächſt, bei uns häufig als Zierpflanze in den Gärten angetroffen wird. Der Stengel wird $1\frac{1}{2}$ Fuſs hoch und hat gleichbreite, pfriemenartige, kahnförmige Blätter, und lilienartige groſse ganz gelbe wohlriechende **Blumen** (*Flor. Lilioaſphodeli*) die ehemals offizinell waren.

Gelieferung, ſ. Coagulatio.

Gemmae nobiles, ſ. Edelſteine.

Gemmae artificiales, ſ. Glasflüſſe.

Gemmae ſal, Steinſalz, iſt nichts anders als ein gegrabenes Kochſalz, ſ. **ſalzſaures Natrum**.

Gemenge, heiſst eine Zuſammenhäufung heterogener Subſtanzen zu einer Maſſe, in der die Theilchen neben einander liegen. So iſt der Granit ein Gemenge, denn durch das bloſe Auge unterſcheiden wir ſchon in demſelben Quarz, Feldſpath und Glimmer. Reibt man Potaſche mit Kieſelerde zuſammen, ſo iſt das Pulver ein Gemenge, denn durch den Geſchmack laſſen ſich die

Theil-

Theilchen der Potafche erkennen, und Waffer löft fie wieder auf, und läft die Kiefelerde zurück Schmelzt man ab r diefes Gemenge im Feuer, fo geht es in ein Gemifche über f. Mifchung.

Gems, *Antilope rupicapra.* In den Magen diefes ziegenartigen auf den Tyroler, Schweitzer und Savoier Gebirgen einheimifchen Thieres trift man die fogenannten Gemskugeln (*Aegagropilae, Bezoar germanicum*) an. Diefes find leichte, gewöhnlich länglicht runde zufammengeballte Subftanzen, welche von der Gröfse einer Wallnufs und gröfser, äufferlich mit einer glänzenden fchwarzen Rinde umkleidet find, zerbrochen aber ein fafrichtes Gewebe von brauner etwas grüner Farbe, und einigen Geruch und bitterlichen Gefchmack zeigen. Im Kerne enthalten diefe Konkretionen gewöhnlich ein hartes Stückchen Holz, oder ein Steinchen, an welches fich dann die Fafern unverdaueter Pflanzen nebft den abgeleckten Haaren diefes Thieres in ein dichtes Gewebe anlegen. Jetzt wird wohl kein vernünftiger Arzt mehr diefer ekelhaften Subftanz befondere Arzneikräfte beilegen.

Gemfenkugeln, f. Gems.

Gemüfsportulak, *Portulaca oleracea L.* Ein bekanntes Gemüfsgewächs mit keilförmigen Blättern und ftiellofen Blumen, das in Oftindien einheimifch ift, bei uns aber in den Gärten jährlich aus den Samen gezogen wird und in dem Juli gelbgrün bluhet. Die Samen (*Sem. portulacae*), welche fehr klein, fchwarz, nierenförmig gekrümmt, etwas runzlicht und ohne Gefchmack find, wurden von den Alten zu den vier kleinen blühenden Samen (*Semina quatuor frigida minora*) gezählt.

Gemüfsfpinat, *Spinacia oleracea L.* Ein in Arabien einheimifches etwa zwei Fufs hohes fehr bekanntes Sommergewächs, das häufig in unfern Gärten gebauet

bauet wird, und im Sommer über mit kleinen grünen Blumen blüht. Man hat den ſtachlichten Samen (*Sem. Spinaciae*) ehemals in den Apotheken eingeſammelt.

Geneſter, ſ. Behenpfrieme.

Genicella, ſ. Weiſswurzzaucke.

Genipi album von

Genipibeifuſs, einer Art perennirenden Beifuſses, die man ehemals für eine Abart des Felſenbeifuſses *Artemiſia rupeſtris L.*) hielt, die aber der *Artemiſia ſericea L.* näher zu kommen ſcheint. Sie wächſt auf den Schweitzer Alpen und ſoll ein Beſtandtheil des berühmten Schweitzeriſchen Kräuterthees ſeyn.

Genipgarbe, *Achillea moſchata L.* Sie unterscheidet ſich von andern Garben durch ihre glatten gefiederten Blätter, deren gleichbreite lanzetförmige Blättchen glattrandig und punktirt ſind. Dieſe Alpenpflanze (*Herba Genippi verior*) ſoll ebenfalls ein Hauptingrediens des Schweitzerthees ſeyn.

Geniſta, ſ. Behenpfrieme, auch Färbergenſt.

Geniſta canarienſis L. Kanariengenſt, ſ. Roſenholz.

Geniſta hispanica, ſ. Binſenpfrieme.

Geniſta ſagittalis L. ſ. Zweikantgenſt.

Geniſta ſcoparia, ſ. Beſenpfrieme.

Geniſta tinctoria L. ſ. Färbergenſt.

Gentiana, gewöhnlich Gelbenzian.

Gentiana acaulis L. ſ. Kurzſtengelenzian,

Gentiana alba, ſ. Breitblattlaſer.

Gentiana amarella L. ſ. Herbſtenzian.

Gentiana centaurium L. ſ. Tauſendgüldenenzian.

Gentiana cruciata L. ſ. Kreutzenzian,

Gen-

Gentianae indicae radix. Eine gegliederte, blaſsgelbe, mit Knoten und mit Ringen verſehene Wurzel, die einen angenehmen Geruch und gewürzhaften bittern Geſchmack beſitzt. Die Pflanze von der ſie abſtammt iſt noch unbekannt. Die Portugieſsen bringen die Wurzel aus Amerika.

Gentiana lutea, ſ. Gelbenzian.

Gentiana pnevmonanthe L. ſ. Lungenblumenenzian.

Gentiana purpurea L. ſ. Purpurenzian.

Gentiana verna L. ſ. Frühlingsenzian.

Gentianella, ſ. Herbſtenzian.

Gentianella alpina, ſ. Kurzſtengelenzian.

Geodes, ſo nennt man die Adlerſteine (w. ſ.), die inwendig Erde enthalten.

Geoffroya jamacenſis. / Geoffroya innermis *L.* } ſ. Spitzblattwurmbaum.

Geoffroya ſurinamenſis L. ſ. Stumpfblattwurmbaum.

Georgenkraut, ſ. Schuppenſtreubelwurzel.

Geranium betrachoides, ſ. Wieſenſtorchſchnabel.

Geranium columbinum L. ſ. Taubenfuſsſtorchſchnabel.

Geranium moſchatum L. ſ. Biſamſtorchſchnabel.

Geranium robertianum L. ſ. Rupprechtsſtorchſchnabel.

Geranium ſanguineum L. ſ. Blutſtorchſchnabel.

Gerardi herba, ſ. Strenzelgierſch.

Gerberbaum, ſ. Gerberſumach, auch Hirſchhornſumach.

Gerbermyrte, *Myrtus communis L.* Ein bekannter Baum aus der 12ten Klaſſe, der in Frankreich und Italien

Italien häufig wächst, und bei uns in Scherben gezogen wird. Er trägt einzelne Blumen, deren Kelch fünfspaltig ist, und über den Fruchtknoten sitzt. Die Krone besteht aus fünf Blättern und trägt eine Beere. Die Blätter (*Folia myrti*) sind eilanzetförmig, lebhaft grün, auf der Oberfläche glänzend, riechen angenehm und schmecken gewürzhaft bitterlich. Die Beere (*Baccae myrti*), welche blauschwarz, ebenfalls von angenehmen Geruch und etwas adstringirenden bitterlichen Geschmack sind, waren vormals auch offizinell. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 196.

Gerbersumach, *Rhus coriaria L.* Ein Baum aus der 5 Klasse, der eine mittelmäfsige Höhe erreicht, und abstehende Zweige hat, die sich sammtartig anfühlen. Die kleinen Blumen haben einen fünftheiligen Kelch, und eine fünfblättrige Krone. Die Blätter sind gefiedert, dunkelgrün, die Blättchen eyförmig, lanzetförmig, stumpf - sägeförmig gezähnt, und weichhaarig. Der Baum wächst in Spanien, Portugall und Italien wild, kömmt aber auch bei uns sehr gut im Freien fort. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 510.).

Die hellgelben Blüthen nebst den Blättern (*Flor. et fol. sumach*) besitzen einen sehr zusammenziehenden Geschmack, und wurden ehemahls als Arzneimittel gebraucht. Sonst pflegen auch die zerkleinerten jungen Aeste als Lohe zum Gerben gebraucht zu werden, und heifsen Schmack; man bringt dieses Gerbemittel vorzüglich aus Spanien.

Die linsen-förmigen, etwas wolligen, röthlichen Beere (*Baceae sumach seu sem. sumach*) schmecken säuerlich, und enthalten nach der Beobachtung meines seel. Vaters ein saures Salz, dafs sich nach meinen Versuchen völlig wie Weinstein verhält.

Gerbestoff, *Scytodephium*, auch *Principium adstringens.* Der Gerbestoff ist ein unmittelbarer oder näh-

näherer Beſtandtheil des Pflanzenreichs, der aber faſt immer in Verbindung mit der Galläpfelſäure angetroffen wird. Die bekannte Eigenſchaft aller zuſammenziehend ſchmeckenden Vegetabilien die Eiſenſalze ſchwarz zu fällen, ſchrieb man ſonſt einem beſondern zuſammenziehenden Stoffe (*Principium adſtringens*) zu, den man aber mit der Gallusſäure (w. ſ.) verwechſelte, oder vielmehr beide für eine und dieſelbe Subſtanz hielt, bis zuerſt Seguin, dann Prouſt und Deyeux die Verſchiedenheit dieſes Stoffes von der Gallusſäure bewieſen. Die Haupteigenſchaft des Gerbeſtoffs beſteht darinne, daſs er ſich mit der thieriſchen Gallerte und mit dem Firniſsſtoffe chemiſch verbindet, und damit nach dem Trocknen eine im Waſſer unauflösliche, unveränderliche und der Fäulniſs widerſtehende Maſſe bildet, auf welcher Eigenſchaft deſſen Anwendung zum Gerben der Häute beruhet.

Um den Gerbeſtoff von der Gallusſäure zu befreien, befolgte Prouſt zuerſt jenes Verfahren, deſſen wir ſchon oben bei der Gallusſäure erwähnt haben. Er verfertigte ſich nämlich einen wäſſrigen Galläpfelauszug und ſchlug ihn mit ſalzſaurem Zinn nieder, der Niederſchlag wurde ſorgfältig ausgewaſchen und getrocknet, und beſtand nach Prouſt's Meinung aus Zinnoxyd und Gerbeſtoff. Er vertheilte dieſen Niederſchlag in einer groſsen Menge Waſſer, und lieſs anhaltend gasförmige Hydrothionſäure hineinſtrömen, die aus Schwefeleiſen durch verdünnte Schwefelſäure entwickelt wurde. Indem die Hydrothionſäure ſich mit dem Zinnoxyd zu einer unauflöslichen Verbindung vereinigte, wurde der Gerbeſtoff abgeſchieden, löſte ſich im Waſſer und ertheilte ihm die Farbe eines geſättigten Galläpfelaufguſſes, und den beſondern Geruch deſſelben, der ein ſehr ausgezeichneter Karakter des Gerbe-

 ſtoffs

ſtoffs iſt. Um den Ueberſchuſs der Hydrothionſäure abzuſcheiden, wurde die Flüſſigkeit einige Tage an die Sonne geſetzt, nochmals filtrirt und dann in einer porcellainen Schale abgedunſtet. Die abgedunſtete Flüſſigkeit hat einen herben, etwas bittern Geſchmack, ſchäumt wie Seifenwaſſer, ohne dem Gefühle nach ſchlüpfrig zu ſeyn, trübt ſich bei dem Erkalten, und ſetzt ein braunes Pulver ab, das aber in der Wärme ſich wieder auflöſt. Sie ſchmelzt nicht und fault nicht. Nach dem völligen Abdampfen bleibt eine trockne, braune, leicht zerreibliche Materie zurück, die auf dem Bruche glaſigt ausſieht wie Aloe, aber an der Luft keine Feuchtigkeit anzieht, und ſich völlig klar im heiſſen Waſſer auflöſt. Nach Prouſt iſt dieſes reiner Gerbeſtoff in trockner Geſtalt; allein nach meinen Verſuchen iſt doch noch immer Gallusſäure darinne befindlich, auch etwas Extraktivſtoff, und es fehlt noch an einer Methode, den Gerbeſtoff abſolut darzuſtellen.

In einem geſättigten Galläpfelaufguſs, oder in einer konzentrirten Auflöſung des Gerbeſtoffs im Waſſer bringt die Schwefelſäure einen ſtarken Niederſchlag hervor, der aber nicht, wie Prouſt glaubte eine Verbindung von Schwefelſäure und Gerbeſtoff iſt, ſondern aus Gerbeſtoff beſteht, dem blos die Schwefelſäure adhärirt, wie ich durch Verſuche gezeigt habe. Dieſer Gerbeſtoff hat aber durch die Einwirkung der Säure doch einige Veränderung erlitten, denn er löſet ſich weit ſchwerer im Waſſer und mit der Leimauflöſung gibt er eine Verbingung, die weniger zähe iſt, als wie die, welche den reinen Gerbeſtoff hervorbringt. Die Schwefelſäure ſchlägt aber doch nur den kleinſten Theil des Gerbeſtoffs nieder, der meiſte bleibt in der Flüſſigkeit unverändert aufgelöſt. Salzſäure und ſalzſaures Gas verhalten ſich eben ſo wie die Schwefelſäure, und auch eben ſo die Arſenikſäure. Schwefligte Säure, kon-

konzentrirte Essigsäure, Weinsteinsäure und Sauerkleesäure verändern die Auflösung des Gerbestoffs im Wasser nicht. Eben so wenig trübt Salpetersäure die Auflösung; tröpfelt man aber konzentrirte Salpetersäure hinein, so nimmt die Flüssigkeit erst eine vortrefflich rothe Farbe an, durch mehrere Säure wird sie endlich gelb, geräth ins Sieden, und der Rückstand verhält sich wie eine Mischung aus Aepfel- und Salpetersäure. Oxydirte Salzsäure zersetzt den Gerbestoff ebenfalls.

Wenn eine verdünnte Auflösung des Gerbestoffs zu einer Auflösung der Gallerte oder des thierischen Leims gegossen wird, so wird die Mischung anfangs trübe und dick wie Milch, nach einiger Zeit aber setzt sich die Verbindung in zähen Fäden auf den Boden des Gefäſses und den Seiten desselben ab. Ist die Auflösung des Gerbestoffs konzentrirt, oder nimmt man ein gesättigtes Galläpfeldekokt, so verdichtet sich auf der Stelle die Leimauflösung zu einem zähen elastischen Magma, das im frischen Zustande ungemein viel Aehnlichkeit mit dem Kleber zu besitzen scheint. Dieser gerbestoffhaltige Leim zieht sich zusammen, wenn er sich überlassen wird, und gibt nach dem Austrocknen eine braune Masse, auf dem Bruche von glasigen Ansehen, die der Auflösung im Wasser und der Fäulniſs widersteht. Im heiſsen Wasser erweicht sie sich etwas und zeigt wieder einige Elasticität. Im Alkohol ist sie völlig unauflöslich. Auch die eiweiſsartigen Flüssigkeiten werden durch den Gerbestoff zu einer ähnlichen Masse verdichtet, nur daſs diese nicht die Elastizität der vorigen hat.

Sowohl das kohlenstoffsaure Kali und Natrum, als auch diese beiden Alkalien im ätzenden Zustande, ferner das ätzende Ammoniak, das Barytwasser, das Strontianwasser und das Kalkwasser, also alle Alkalien schlagen die Auflösung des reinen Gerbestoffs im Was-

ſer nieder. Allein dieſe Niederſchläge ſind keineswe- ges, wie Prouſt glaubt reiner Gerbeſtoff, ſondern wahre Verbindungen der Alkalien mit Gerbeſtoff, die ſich ſchwer im Waſſer auflöſen, und durch Säuren zerſetzt werden. Der mit Alkalien verbundene Gerbe- ſtoff oxydirt ſich ſchnell bei dem Zutritt der Luft, und bildet eine grüne Flüſſigkeit, welche die Auflöſung des thieriſchen Leims nicht niederſchlägt, aber augenblick- lich wieder auf die Leimauflöſung wirkt, ſobald man eine Säure hinzu ſetzt.

Der völlig trockne Gerbeſtoff iſt im abſoluten Al- kohol unauflöslich, ſo bald derſelbe aber nur einige Prozente Waſſer enthält, löſet ſich ſchon davon etwas auf, und ein Alkohol der zehn Prozent Waſſer enthält, löſet ſchon in der Kälte einen groſſen Theil des Gerbeſtof- fes auf.

Wie ſich der reine Gerſteſtoff bei der trocknen De- ſtillation verhält, verdient noch genauer geprüft zu werden, nach einigen gibt er eine brandige Säure, ein empyrevmatiſches Oel, kohlenſtoffſaures und Waſ- ſerſtoffgas. Nach andern ſoll er bei der Deſtillation kein Waſſerſtoffgas entwickeln, und die brandige Säure ſoll Ammoniak enthalten, das durch den Zuſatz von Kali frei wird. Daſs der Waſſerſtoff und der Kohlenſtoff auch der Sauerſtoff Beſtandtheile des Gerbeſtoffs ſind, iſt wohl nicht zu bezweifeln, aber wegen des Stickſtoffs iſt noch nichts entſchieden.

Prouſt bemerkte vor einiger Zeit, daſs es mehrere Arten von Gerbeſtoff gebe, die zwar alle in der Haupt- eigenſchaft den thieriſchen Leim zu fällen, überein- ſtimmten, aber doch ſonſt manche Abweichungen zeig- ten; ſo iſt der Gerbeſtoff, der in Catechu enthalten iſt, verſchieden von dem im Sumach, das Gelbholz ent- hält eine andere Art Gerbeſtoff als das Drachenblut, kurz es ſcheint hier die Verſchiedenheit ſtatt zu finden,

wie

wie zwischen den verschiedenen Harzen, ätherischen Oelen, fetten Oelen etc. die zwar alle das Kennzeichen des Genus an sich tragen, aber doch sonst specifische Verschiedenheit zeigen. Neuerdings hat Wuttig verschiedene Versuche mit dem Gerbestoff angestellt, aus denen er folgende Resultate zieht: 1) in den adstringirenden vegetabilischen Substanzen ist ein Bestandtheil enthalten, welchem die zusammenziehende Eigenschaft angehört; 2) dieser Bestandtheil ist die Gallussäure, diese Gallussäure ist aber 3) mehrerer Grade der Oxydation fähig, und sey abzutheilen, a. in wenig saure, b. saure und c. sehr saure. 4) In den zusammenziehenden Vegetabilien ist die Gallussäure in diesen drei verschiedenen Zustanden enthalten. 5) Die Gallussäure besitzt in allen drei Zustanden ihres Vorhandenseyns einen mehr oder weniger sauren Geschmack, röthet die Lakmustinktur, und die saure und wenig saure, schlägt das Eisen aus der Auflösung schwarz nieder, verbindet sich mit dem Zinn u. a. m.. Die sehr saure Gallussäure kann das Eisen nicht aus den Auflösungen niederschlagen, weil das oxydirte Eisen ihr keinen Sauerstoff entziehen kann, welches Beding des Effekts ist. 6) Die wenig saure Säure kann durch verschiedene Mittel aus den adstringirenden Vegetabilien getrennt werden, so dass die saure übrig bleibt. 7) Wenn die saure Gallussäure in Vermischung mit andern Bestandtheilen einer höhern Temperatur ausgesetzt wird, so wird ein Theil desselben in wenig saure umgeändert. 8) Aus dem Extraktivstoffe, einer unbestimmten Substanz und der veränderten Gallussäure entsteht die braune Masse, die man Gerbestoff genannt hat. Die Versuche des Herrn Wuttigs sind sehr scharfsinnig, allein sie scheinen auch noch andere Folgerungen zu zulassen, und zu den gezogenen nicht ganz zu berechtigen, und bedürfen auch einer sorgfältigen Wiederholung zumal da sie mit den

den Verſuchen andrer Chemiker ſehr im Widerſpruche ſtehen. Folgendes ſind kürzlich die Hauptverſuche des oben erwähnten Chemikers. Acht Unzen Galläpfel wurden mit kochenden Waſſer übergoſſen, und der Auszug zur Extraktdicke abgeraucht. Dieſes Extrakt wurde mit Weingeiſt übergoſſen (von welcher Stärke?) dann die geiſtige Auflöſung von dem Unaufgelöſten durchs Filtriren geſchieden. Das Filtrat wurde nun mit Leimauflöſung zerſetzt, aber es war nicht möglich zu einem Punkte zu gelangen, wo die Leimauflöſung keine Wirkung mehr damit gegeben hätte, weſshalb endlich die Flüſſigkeit, nachdem ſie wieder der Wärme ausgeſetzt und filtrirt worden mit ſalzſaurem Zinn verſetzt wurde, und damit noch einen häufigen Niederſchlag gab. Die darüber ſtehende Flüſſigkeit veränderte nun die Eiſenauflöſung nicht im geringſten; aus dieſem Verſuche ſcheint jedoch kein andres Reſultat hervor zu gehen, als daſs die Leimauflöſung nicht im Stande iſt allen Gerbeſtoff zu ſcheiden, und daſs die Zinnauflöſung auch wohl durch Gallusſäure gefällt werden kann, wenn in der Flüſſigkeit noch Extraktivſtoff und Gallusſäure vorhanden ſind. Der Verf. lieſs nun zwölf Unzen geſtoſſene Galläpfel mit kaltem deſtillirtem Waſſer (mit wie viel?) ausziehen, und behandelte den Aufguſs ſo oft mit Leimauflöſung als noch ein Niederſchlag erſchien, dann wurde die Flüſſigkeit filtrirt, verdunſtet, wieder mit Leimauflöſung verſetzt, und dieſes ſo oft wiederholt, bis der Niederſchlag nicht mehr beträchtlich war. Jetzt wurde die Flüſſigkeit ſo mit Alkohol verſetzt, wobei ein Niederſchlag zum Vorſchein kam, der aus Pflanzenextrakt u. ſ. w. beſtand. Die davon abfiltrirte Flüſſigheit wurde der Wärme ausgeſetzt und gab durch Verdunſten kleine braune Nadeln, welche der Verf. für unreine Gallusſäure hielt, jedoch ſie hernach, als er ſie unauflöslich im Waſſer und Weingeiſt

geist fand, für einen Theil des Leimniederschlags erklärte. Sollte es aber wohl nicht schwefelsaurer Kalk gewesen seyn? der sich nach meinen Versuchen oft in ziemlicher Menge in den Galläpfeln befindet, und von dem ein kleiner Theil in der geistig wässrigen Flüssigkeit in der Wärme sich aufgelöst erhalten konnte? Die rückständige Flüssigkeit gab mit der Eisenauflösung immer noch einen schwarzen Niederschlag, auch schlug sie das salzsaure Zinn sehr stark nieder. Um den frischen elastischen Leimniederschlag näher kennen zu lernen, wurde er oft mit warmen Wasser durchknetet, und dieses so oft es trübe worden abgegossen; nach Verlauf einer Stunde zerfiel der Leim zu einer lockern seifenartigen Masse, die weder von warmen noch kaltem Wasser und eben so wenig vom Alkohol angegriffen wurde. Ein andrer Theil des frischen Leimniederschlags wurde auf ein Filtrum gebracht, und oft mit kaltem Wasser übergossen. Anfänglich lief das Wasser ganz helle ab, veränderte auch die Farbe nicht, aber nach ein paar Tagen veränderte es seine Farbe in eine schwärzlicht grüne, und je dunkler das ablaufende Wasser wurde, desto geringer war der Niederschlag, den es mit der Eisenauflösung gab. Der auf dem Filtro bleibende Leim hatte nun ziemlich seine vorige Beschaffenheit wieder erhalten, im kochenden Wasser löste er sich auf, und konnte nun angewandt werden wie anderer Leim. Der Verf. glaubt, dass sich das Leder, wenn es aus der Lohe genommen, eben so vor dem Trocknen verhalten würde. Der Verf. sagt nun, dass das von dem Leimniederschlage abgelaufene Wasser mit der durch Sublimation in Blättchen erhaltenen Galläpfelsäure übereingekommen sey, bestätiget dieses aber nicht durch entscheidende Versuche; dass es vielleicht etwas Gallussäure enthalten habe, ist möglich, und daher die Röthung der Lakmustinktur. Es ist sehr zu be-

bedauern, daſs der Verf. dieſes Waſſer keiner nähern Unterſuchung würdigte, und allerdings dringen ſich hier die Fragen auf: wie würde es ſich bei dem Abrauchen verhalten haben, welche Erſcheinungen würden ſich gezeigt haben, wenn man es abgeraucht, von neuen mit Leimauflöſung verſetzt hätte? daſs dieſes Waſſer einen Gerbeſtoff enthielt, der wahrſcheinlich durch eine Oxydation ſehr verändert worden, iſt nicht unwahrſcheinlich, daſs er aber die Natur der Gallusſäure beſeſſen habe, geht aus den jetzigen Thatſachen gar nicht hervor. Ein anderer Theil des Leimniederſchlags wurde der trocknen Deſtillation unterworfen, und verhielt ſich wie gewöhnlicher trockner Leim. Der noch elaſtiſche Leimniederſchlag wurde von den Säuren zerfreſſen und von Alkalien zum Theil aufgelöſt, getrocknet aber wurde er weder von den Säuren noch Alkalien angegriffen, auch vom Schwefeläther nicht verändert. Hierauf ſtellte auch der Verf. Verſuche an über die Abſcheidung des Gerbeſtoffs durch ſalzſaures Zinn, und ſucht vorzüglich daraus herzuleiten, daſs der Niederſchlag, welchen die Zinnauflöſung hervorbringt, nichts anderes als aus Extraktivſtoff u. dgl. und einem Theil veränderter Gallusſäure beſtehe. Es iſt zu erwarten, daſs dieſe Verſuche bald einer weitern Prüfung von andern Chemikern unterworfen werden, und mehr Licht über dieſen Gegenſtand verbreitet werden wird.

Bouillon la Grange hat das Verhältniſs des reinen (?) Gerbeſtoffs gegen einige metalliſche Subſtanzen geprüft. Ein vollkommenes Eiſenoxyd, ſollte ſich durch langes Sieden mit Gerbeſtoff ſättigen. Auch mit dem rothen Queckſilberoxyd bewirkt man auf dieſe Art eine Verbindung, welche ſchwärzlich braun iſt. Rothes Bleioxyd, womit man eine Auflöſung von Gerbeſtoff ſieden läſst gibt eine dunkelbraune Subſtanz, und die Flüſſigkeit behielt keinen Gerbeſtoff aufgelöſt. Das

eſſig-

essigsaure Blei gibt mit einer Auflösung des Gerbestoffes einen weissgrauen schweren Niederschlag, mit Kupfersalzen einen fahlbraunen Präcipitat, mit schwefelsaurem Magnesium einen schön hellgrünen, der aber bei der Berührung der Luft oder in der Wärme schnell braun wird. Das neutrale salpetersaure Quecksilber wird durch den Gerbestoff hellgelb, und das salpetersaure Silber röthlich braun gefärbt. Das schwefelsaure Eisen gibt einen Niederschlag, dessen Farbe im frischen Zustande schön dunkelblau, getrocknet aber schwarz ist.

Merkwürdig sind endlich die neuern Versuche des Englischen Chemikers Charles Hatchetts, dem es gelungen ist durch Kunst eine Substanz hervor zu bringen, welche die Haupteigenschaften des Gerbestoffs besitzt. Zwar bemerkte schon Chenevix, dass eine Abkochung von gebrannten Kaffee die Leimauflösung niederschlug, was der ungebrannte nicht thut, so dass also der Gerbestoff hier durch die Wirkung der Hitze aus den übrigen Pflanzenstoffen entweder erst gebildet, oder entwickelt wurde, allein er hat diesen Gegenstand nicht weiter verfolgt. Hatchett behandelte einige Erdharze z. B. Judenpech, und Gagath mit Salpetersäure und erhielt eine braune Auflösung, woraus sich eine dunkelgelbe oder orangen farbene Masse abschied, die bei fernerem Digeriren in frischer Salpetersäure sich gänzlich auflöste, und bei dem Verdunsten in eine gelbe zähe Masse verwandelte, die gleich auflöslich im Wasser und Weingeist war, bei fortgesetzten vorsichtigen weitern Verdunsten aber eine braune glänzende Substanz hinterliess, die einen harzigen Bruch zeigte. Diese Substanz erhielt der Verf. auch bei der Behandlung der Holzkohle mit rauchender Saspetersäure, und sämmtlich besassen diese braunen Massen folgende Eigenschaften: 1) sie lösten sich völlig im Wasser und im Weingeist auf; 2) sie schmeckten sehr zusammenziehend;

3) erhizt ſchwollen ſie ſehr auf, und hinterlieſsen eine voluminöſe Kohle; 4) in Waſſer aufgelöſt rötheten ſie die Lakmustinktur; 5) die Auflöſung ſchlug die Metallſolutionen, vorzüglich das ſalzſaure Zinn, eſſigſaure Blei, und ſtark oxydirte ſchwefelſaure Eiſen reichlich nieder. Die Farbe dieſer Niederſchläge war gewöhnlich braun, Zinn ausgenommen, das ſchwärzlicht grau wurde; 6) Gold wurde aus ſeiner Auflöſung daraus im metalliſchen Zuſtande gefällt; 7) Leimauflöſung oder eine Auflöſung der Hauſenblaſe wurden augenblicklich gefällt, und waren mehr oder weniger braun, je nachdem die Auflöſungen ſtark waren, und dieſe Niederſchläge kamen ganz mit denen überein, welche der Gerbeſtoff hervorbringt. Auch aus thieriſcher Kohle durch Behandlung mit Salpeterſäure wurde dieſe gerbeſtoffähnliche Subſtanz erhalten. Aus Tannenholz, Harzen, Terpentin u. a. Subſtanzen, die vorher durch Schwefelſäure verkohlt waren, ſtellte H. durch Behandlung mit Salpeterſäure ebenfalls Gerbeſtoff dar, kurz durch Behandlung vegetabiliſcher, mineraliſcher und animaliſcher Kohlen mit Salpeterſäure wurde jedesmal eine Subſtanz erhalten, die ſich mehr oder weniger dem Gerbeſtoffe näherte.

Bei der Fortſetzung dieſer intereſſanten Verſuche ergab ſich endlich, daſs nicht einmal die Salpeterſäure zur Hervorbringung des Gerbeſtoffs nothwendig war, und er fand, daſs ſich überhaupt drei Abänderungen der Gerbeſubſtanz vorbringen lieſsen: 1) durch Behandlung kohliger Subſtanzen, vegetabiliſchen, thieriſchen oder animaliſchen Urſprungs mit Salpeterſäure; 2) wenn man Salpeterſäure über gemeines Harz, Drachenblut, Indig und verſchiedene andere Körper abzieht; 3) wenn man gemeines Harz, Elemi, ſtinkenden Aſand, Kampfer etc. mit Schwefelſäure digerirt, und dann in Alkohol auflöſt.

Auf

Auf die erstere Art entsteht die Gerbestoffsubstanz am schnellsten, und 100 Gran vegetabilischer Kohle geben ungefähr 116 Gran dieser Substanz. Ihre Entstehungsart beweist, dass der Kohlenstoff die Grundlage und der vorwaltende Bestandtheil desselben sey. Durch Destillation erhielt der Verf. aus dieser Gerbesubstanz etwas Oel, Ammoniak und Kohlenstoffsäure, ihre übrigen Bestandtheile sind also der Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff. Die einzige auffallende Verschiedenheit zwischen diesem künstlichen Gerbestoff, und dem natürlichen der Galläpfel und andrer adstringirender Vegetabilien liegt darinne, dass ersterer durch die Salpetersäure erzeugt wird, da der andere dadurch mehr oder weniger zerstört wird.

Die zweite Abänderung der künstlichen Gerbesubstanz läst sich nicht so schnell bereiten, und beträgt im Verhältniss des angewandten Materials weniger. Da Harz und einige andere Körper sie nur dann liefern, wenn sie zu wiederholten Malen mit Salpetersäure behandelt worden, und da sich bei jeder Operation Salpetergas erzeugt und die Stärke der Säuren abnimmt, so glaubt der Verf., dass die Gerbesubstanz dadurch entstehe, dass sich ein Theil Sauerstoff der Salpetersäure mit dem Wasserstoff des angewandten Körpers verbinde, und Wasser erzeuge. Weil nun dadurch der Kohlenstoff gewissermaassen frei werde, so könne die Salpetersäure nach und nach darauf wirken, fast auf eben die Art, als wenn man die Pflanzenkörper vorher verkohlt.

Die dritte Abänderung um die künstliche Gerbesubstanz zu gewinnen besteht blos in Digeriren mehrer Harze mit Schwefelsäure; der Rückstand wurde dann wohl ausgesüsst, und mit Alkohol ausgezogen. Dieser wurde wieder abdestillirt, dann der trockne Rückstand mit kaltem destill. Wasser übergossen, und die

aus-

ausgezogene Portion durch Hausenblasenauflösung, salzsaures Zinn, essigsaures Blei und schwefelsaures Eisen geprüft. Es ist sehr zu wünschen, dass diese äuserst interessanten Versuche fortgesetzt werden mögen, da auch ein groſser vegetabilischer Nutzen davon zu hoffen ist, indem wir vielleicht dadurch in den Stand gesetzt werden, an manchen Orten wo es an Lohe fehlt, dieses Material durch Kunst zu ersetzen.

Gerinnen, *coagulare.* Man braucht diesen Ausdruck von verschiedenen geschmolzenen Substanzen, welche bei verminderter Temperatur wieder den festen Aggregatzustand annehmen. So sagt man vom geschmolzenen Talg es gerinnt. Man braucht aber diesen Ausdruck auch um das Festwerden flüssiger Substanzen zu bezeichnen, welches nicht blos durch die verringerte Temperatur, sondern durch eine chemisch Veränderung erfolgt. So sagt man die Milch gerinnt, der Eiweiſsstoff gerinnt.

Gerste, s. Graupengerste. (Graupengerste)

Gertheil, s. Stabwurzbeifuſs.

Gesundbrunnen, s. Mineralwässer.

Geum montanum, L. s. Berggaraffel.

Geum rivale, L. s. Wiesengaraffel.

Geum urbanum L. s. Nelkenwurzgaraffel

Gewächslaugensalz, s. Kali, auch Alkalien.

Gewichte, s. Apothekergewichte.

Gewürz, englisches von

Gewürzmyrte, *Myrtus pimenta L.* Ein Baum der 12ten Kl. der eine sehr ansehnliche Höhe erreicht und sich von andern Myrtusarten durch seine wechselsweise stehenden Blätter unterscheidet. Alle Theile dieses Baumes sind sehr gewürzhaft. Er wächst in Amerika, den Antillen und vorzüglich in Jamaika. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 583).

Die

Die Beere (Nelkenpfeffer, *Piper jamaicenſe, ſeu ſemen Amomi*) dieſes Baumes werden unreif, wenn ſie noch grün ſind, abgepflückt, weil ſie durch die Reife von ihrem Gewürzhaften viel verliehren; durch das Trocknen an der Sonne wird ihre grüne Farbe in eine braune verwandelt. Sie ſtellen getrocknet rundliche, glatte ſchwarzbraune Beere dar, ſind etwas gröſser als ein Pfefferkorn, und enthalten zwei Samen. Sie beſitzen einen gewürzhaften nelkenartigen Geruch und Geſchmack, und nach Hagen liefern ſechzehn Unzen deſſelben zwei Loth eines ſehr gewürzhaften im Geruch und Geſchmack dem Nelkenöle ähnliches ätheriſches Oel, das auch im Waſſer zu Boden ſinkt. Die im Handel unter dem Namen groſses engliſches Gewürz vorkommende Droque iſt jener ähnlich, und daher wird jene auch oft damit vermengt. Die Beeren ſind aber gröſser, weniger gewürzhaft, faſt unangenehm im Geſchmack und ſollen bei dem Gebrauch Betäubung erregen. Nach Hagens Angabe ſoll dieſes Gewürz unter dem Namen Tabaskapfeffer aus dem Spaniſchen Amerika gebracht werden.

Gewürznelkenbaum, *Caryophyllus aromaticus L.* Dieſer Baum gehört in die dreizehnte Klaſſe, erreicht eine ziemliche Höhe, und liefert die bekannten Gewürznelken (*Caryophylli aromatici*) welche nichts anders als die getrockneten noch nicht aufgeblühten Blumen dieſes Baumes ſind. Sie beſitzen eine braune Farbe, ſind etwa einen halben Zoll lang, unten etwas ſpitzig, oben vierzähnig, mit einem aufſitzenden Knöspchen, das oft abgeſtoſsen wird. Ihr Geruch iſt durchdringend, angenehm, der Geſchmack ſtark, hitzig, gewürhaft, brennend. Je dunkler ihre Farbe iſt, je ſtärker ihr Geruch und Geſchmack, je leichter ſie ſich zerbrechen laſſen, und je fettiger ſie werden, wenn man ſie in den Mörſer zerſtöſt, um ſo beſſer ſind ſie.

Durch

Durch Destillation erhält man aus den Gewürznelken ein ätherisches im Wasser zu Boden sinkendes hellgelbes Oel (*Oleum caryophyllorum*) das aber durch das Alter dunkler wird, und ganz den Geruch und Geschmack der Gewürznelken im konzentrirten Zustande besitzt. Ein Pfund der besten Gewürznelken liefert etwa 2 und eine halbe, bis 3 Unzen dieses Oels.

Die reifen Früchte des Gewürznelkenbaums kommen unter dem Namen Mutternelken (*Antophylli*) im Handel vor. Sie sind eirund länglicht, an der Spitze mit einem Nabel versehn, feinrunzlicht und im Geruch und Geschmack den Gewürznelken ähnlich, doch weit schwächer. Als Arzneimittel sind sie völlig entbehrlich.

Der Gewürnelkenbaum ist vorzüglich auf den Moluckischen Inseln zu Hause, und wächst in den heissesten höchst trockensten Boden. In den ältern Zeiten war die Holländische Compagnie ganz allein im Besitz dieser Droque, und um andern Nationen keinen Antheil nehmen zu lassen, rottete sie den Baum fast auf allen Inseln aus, so dass er nur noch in Amboina angetroffen wurde, wo man ihn ordentlich anbauete. Den Franzosen aber glückte es doch schon in den Jahren 1770 und 1772 junge Pflanzen von der Moluckischen Insel Garby nach den Inseln Isle de France, Bourbon und Seichelles zu bringen, welche dort gut fortkamen, und deren Anbau recht gut von Statten gieng, nur sollen die Gewürznelken etwas kleiner ausfallen. Auf Amboina soll der Gewürznelkenbaum ein Alter von mehr als hundert Jahren erreichen, und es soll daselbst Bäume geben, die jährlich gegen tausend Pfund (?) Nelken liefern.

Alle Theile dieses vortrefflichen Baumes sind gewürzhaft. Die Blumenköpfe zeigen sich in Gestalt von Strauchern, deren Kelche nach 4 Monaten die Gestalt der Gewürznelken annehmen, und eine rothe Farbe erhal-

erhalten. Sie werden vor dem Aufblühen erst im Rauche, nachher aber an der Sonne getrocknet, bisweilen sollen sie aber auch blos mit heissem Wasser abgebrühet und an der Luft getrocknet werden, in welchem Falle sie natürlich sehr viel von ihrer Güte verliehren. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 315).

Gewürzsafran, *Crocus sativus L.* Eine Pflanze der dritten Klasse. Sie ist ein Zwiebelgewächs und treibt den Blumenstengel unmittelbar aus der Wurzel, und entspringt aus einer einblättrigen Scheide. Die Blumenkrone ist einblättrig und in sechs Theile getheilt. Sie blühet im Herbst; eine andere Spielart aber *Crocus sativus vernalis L.* blühet im Frühjahr. Von dieser Pflanze kommt der Gewürzsafran, oder Safran (*Crocus*) der eigentlich nichts anders ist als die getrocknete Narbe des Staubweges. Wenn im Herbste die Blumen blühen, so werden sie abgepflückt, und die Narbe, nebst einem ziemlichen Theil des Griffel selbst herausgezogen, und das übrige weggeworfen. Alsdann wird das Trocknen in einem besonders dazu eingerichteten Ofen mit der gröſsten Sorgfalt vorgenommen. Fünf Pfunde frischer Safrane geben ein Pfund getrockneten, aber zu einem Pfunde Safran werden ungefähr 2039200 Blumen erfordert. Die frischen saftigen Narben haben eine gelbliche Basis, nehmen allmählig eine keilförmige Gestalt an, und endigen sich in eine abgestumpfte, gekerbte Fläche. Auf jedem Staubwege sitzen drei Narben.

Die Safranpflanze wächst im Oriente wild, daher zog man den Safran sonst nur aus Aegypten, Natolien u. a. O. In den neuern Zeiten aber hat man ihn auch in England, Frankreich, Spanien, Sizilien, Böhmen, Oestreich und Schlesien zu bauen angefangen. Auch in Thüringen würde er sich anbauen lassen, allein es würde damit weniger gewonnen werden, als mit den andern Produkten die man jetzt bauet.

Die beſte und theuerſteSorte von Safran, die noch jetzt im Handel vorkömmt, iſt der orientaliſche Safran (*Crocus orientalis*), hierauf folgt der öſterreichiſche (*Crocus auſtriacus*) und der franzöſiſche (*Crocus gallicus*), und von dieſen letztern iſt die feinſte Sorte der Safran aus der Landſchaft Gatinois (*Crocus de Gatinois*). Hierauf folgt der engliſche, und der italieniſche (*Crocus anglicus et italicus*), und der ſchlechteſte iſt der ſpaniſche (*Crocus hispanicus*). Der gute Safran muſs aus lauter dünnen Fäden beſtehen, die in einander verwickelt ſind, und durchaus eine dunkle, faſt rothe glänzende Farbe beſitzen, und deren Enden nicht häufig halbgelb oder weiſs ſind. Er muſs ſich gleichſam fettig anfühlen, einen durchdringenden ſpecifiken Geruch und Geſchmack beſitzen, und eine kleine Quantität muſs eine groſse Quantität Waſſer gelb färben. Die angeführten Sorten beſitzen dieſe Eigenſchaft mehr oder weniger ſtark, und der orientaliſche am vollkommenſten. Der italieniſche iſt zwar etwas bleich, färbt aber doch ſehr gut. Der engliſche iſt ſehr trocken und läſst ſich leicht pulvern, der ſpaniſche aber iſt mehrentheils mit einem fetten Oele angeſchmieret.

Wegen des hohen Preiſes iſt der Safran immer ſehr der Verfälſchung ausgeſetzt, man vermengt ihn mit den Faſern von gekochten Rindfleiſche, den Blumenblättern des Färberſaflors, der Ringelblume u. a. m. Unterſucht man aber den Safran unter dem Vergröſerungsglaſe genau, ſo läſst ſich der Betrug leicht entdecken.

Am Beſten bewahrt man den Safran in ſteinernen Büchſen auf, in die man ihn feſt hineindrückt, und mit Blaſe verbindet; oder man ſchlieſst ihn in eine Blaſe ein, und hebt dieſe in einer zinnernen Büchſe auf. Durch Deſtillation erhält man aus dem Safran ein gelbes ſtark riechendes im Waſſer zu Boden ſinkendes Oel. Uebrigens ſcheint der Färbeſtoff des Safrans die Natur des

des Seifenstoffes zu besitzen, denn er läßt sich mit Wasser, Weingeist und Oelen extrahiren. (Abb. Zorn *plant. med. tab.* 151.).

Gewürzwinter, *Wintera aromatica L.* Ein hoher Baum der immer grüne Blätter trägt, und dem Lande der Magellanischen Meerenge, und in *Terra de Fuego* wächst. Die Rinde (*Cortex Winteranus ver. Cortex Magellanicus*) wurde im Jahre 1577 durch den Schiffskapitain Winter zuerst in Europa bekannt, und als Arzneimittel eingeführt. Man erhält sie in festen zusammenhängenden Stücken, von verschiedener Dicke, die dünnern Stücke stecken in den Dickern. Aeusserlich ist sie aschgrau, glatt, auch wohl etwas runzlicht, inwendig zimmtbraun und faserig. Der Geruch ist nelkenartig, gewürzhaft, und scharf brennend. Das Wasser nimmt davon mehr auf als der Weingeist, und durch Destillation gibt sie etwas ätherisches Oel, das sehr gewürzhaft ist, im Wasser zu Boden sinkt, und nach einiger Zeit eine butterhafte Konsistenz annimmt.

Häufig wird noch diese Rinde mit dem Weisskanehl und dem Bitterzimmtlorbeer (w. s.) verwechselt, doch hat sie nur mit dem letztern einige Aehnlichkeit.

Gichtbeerribizel, *Ribes nigrum L.* Ein bekannter Strauch aus der 5ten Klasse der häufig in Deutschland wild wächst oder in Gärten gehalten wird. Seine Beere (Schwarze Johannisbeere, *Baccae ribesiorum nigrorum*) welche im reifern Zustande eine blaue schwarze Farbe, und einen angenehmen säuerlich süssen Geschmack besitzen, wurden sonst im getrocknetem Zustande als Arzneimittel gebraucht. Die etwas wanzenartig riechenden Blätter und Zweige (*Fol. et stipites ribesior. nigr.*) werden noch in den Apotheken eingesammelt. Der Strauch läßt sich übrigens leicht durch Stecklinge fortpflanzen. (Abb. Zorn. *pl. med. tab.* 305.)

Gichtepheu, s. Schlagkrautgamander.

Gichtkraut, ſ. Tauſendſchönmaasliebe, auch Primelſchlüſſelblume und Wildaurin.

Gichtroſe, ſ. Pfingſtroſenpäone.

Gichtrübe, ſ. Gichtwurzelzaunrübe.

Gichttanne, ſ. Sumpfporſt.

Gichtwurzzaunrebe, *Bryonia alba L.* Eine Pflanze aus der 21 Kl. Sie hat einen ſchlanken ſchwachen Stengel, der ſich ſehr hoch an andern Körpern in die Höhe rankt. Die Blätter ſind dunkelgrün, geſtielt, und fühlen ſich rauh an. An der Baſis ſind ſie rundlich eingetieft, und dann nach allen Seiten in ſpitze eckige Lappen, doch nicht tief eingetheilt, wodurch das Blatt ein handförmiges Anſehen erhält. Die kleinen Blumen ſitzen auf langen aus den Blattwinkeln hervorkommenden Blattſtielen traubenförmig zuſammen, und hinterlaſſen als Frucht eine ſchwarze runde Beere. Die Pflanze wächſt in ganz Europa häufig wild und perennirt. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 417.)

Die Wurzel (*Radix Bryoniae albae*) iſt ſpindelförmig, von verſchiedener dicke, von auſſen gelblich, inwendig weiſs. Sie muſs im Späthherbſt eingeſammelt, dünne geſchält, in Scheiben zerſchnitten und an Fäden gereiht in einer Trockenſtube getrocknet werden. Im friſchen Zuſtande iſt ſie fleiſchig, ſaftig und von einem unangenehmen Geruche, und ſehr ſcharfen bittern Geſchmack, ſie enthält viel Eiweiſsſtoff und Stärkemehl in ihrer Miſchung, und letzteres ſchieden die Alten ab, und brauchten es als Arzneimittel, Gichtwurzelſatzmehl (*Fecula bryoniae*), es iſt aber von Amidon gar nicht verſchieden. Durch das Trocknen verliehrt die Wurzel den Geruch, und wird im Geſchmack etwas milder, bleibt aber doch immer noch ein ſehr draſtiſches Mittel. Weil ſie leicht von den Würmern zerfreſſen wird, ſo muſs ſie ſorgfältig in gut verſchloſſenen Gefäſſen aufbewahrt werden.

Die

Die widrig riechenden Beere und die jungen Wurzelſproſsen (*Baccae et turiones Bryoniae*) ſind in den ältern Zeiten wohl auch im friſchen Zuſtande als heftige Purgiermittel gebraucht worden.

Die Wurzel wird bisweilen auch von einer andern Species von der *Bryonia dioica L.* eingeſammelt, die ſich durch ihre rothe Beere und ganz getrennte Geſchlechter leicht davon unterſcheidet. Ihre Wurzel beſitzt eine gelbe Farbe.

Gierſch, ſ. Stenzelgierſch.

Gieſspuckel (*Conus fuſorius*) ein becherförmiges Gefäſs von ſtarkem gegoſsenen Eiſen oder von Glockenmetall (ſ. Fig. 2.) und inwendig gut polirt, worein man die ſchmelzenden Metalle gieſst, die ſich in der Spitze ſammeln, und dann rein herausnehmen laſſen. Ehe man die Metalle ausgieſst, muſs der Gieſspuckel wohl erwärmt, und mit Talg ausgeſtrichen werden, um das Anhängen zu verhüten.

Gifte. Alle in kleiner Gabe ſtarkwirkende Subſtanzen, die in den lebenden Körper einen beträchtlichen Schaden oder wohl gar den Tod deſſelben hervorbringen können, werden Gifte genannt. Es iſt Pflicht des Apothekers ſolche nie ohne ärztliche Verordnung zu verkaufen. Die neuern Medicinalverordnungen enthalten zweckmäſsige Vorkehrungen allen Unheil vorzubeugen, das aus der nachläſſigen Aufbewahrung und dem Verkauf der Gifte entſtehen kann, und es iſt heilſam und nothwendig den Apotheker ernſtlich und nachdrücklich zu ſtrafen, wenn er jene Medicinalverordnungen übertritt.

Die preuſsiſche Apothekerverordnung verlangt wegen ſorgfältiger Aufbewahrung und vorſichtiger Verabfolgung der Gifte folgendes: a) Unter der Rubrik direkte Gifte ſind folgende begriffen: alle *Arſenicalia* als weiſser Arſenik, gelber, rother, Fliegenſtein, oder der uneigent-

lich ſogenannte Kobalt, ferner ätzendes ſalzſaures Queckſilber, rothes Queckſilberoxyd und Nieſswurzel. b) Zu dieſen direkten Giften ſind beſondere von den übrigen Waaren und Medicinalien entfernte Behältniſſe und Verſchläge zu beſtimmen, auch dürfen *Arſenicalia* und *Mercurialia* nicht unter und neben einander geſtellt, ſondern es müſſen beide nebſt ihren beſondern Wageſchalen, Mörſer, Löffel etc. in abgeſonderten verſchloſſenen Räumen aufbewahrt werden, und der Schlüſſel zu dieſen Behältniſſen entweder vom Apotheker, oder dem älteſten Gehülfen in Verwahrung genommen werden. c) Auſſer den Fällen, daſs einer oder der andere dieſer Artikel von approbirten Aerzten, oder Wundärzten verſchrieben iſt, darf der Apotheker ſolche im Handverkauf nur allein zur Anwendung als Vieharzneimittel, zum techniſchen Gebrauch für Maler, Färber, und andere Künſtler und Handwerker, die deren zu ihren Arbeiten bedürfen, ingleichen zur Tilgung ſchädlicher Thiere verkaufen. Dieſe Verabfolgung darf aber nur gegen gültige Scheine, und blos an ſichere, unverdächtige, und geſetzmäſsig dazu qualifizirte Perſonen geſchehen. In den Scheinen iſt ausdrücklich angegeben zu welchem Gebrauch das Gift beſtimmt iſt. Die Scheine müſſen eigenhändig von denjenigen Perſonen welche das Gift verlangen geſchrieben, und mit ihrem Petſchaft verſiegelt ſeyn; auch nicht etwa von verdächtigen Perſonen, von Kindern oder unſichern Dienſtboden überbracht werden. Landwirthe und andere zum Empfange der Giftwaren qualifizirte, aber dem Apotheker nicht hinlänglich bekannte Perſonen, haben von der Obrigkeit oder dem Prediger ihres Orts ein Atteſt beizubringen. d) Die Giftſcheine ſind in den Apotheken zu nummeriren; auch iſt zu deren Controllirung ein beſonderes Giftbuch zu führen. Dieſes Buch enthält in ſechs Colonnen: 1) die Nummer des Giftzeddels;

dels; 2) das Datum desselben: 3) den Namen des Empfängers; 4) ob dieser es in Person empfangen, oder durch wen? 5) die Art des Giftes; 6) das Quantum. e) da auch die Erfahrung gelehrt hat, wie nothwendig es sey, dass das verabfolgte Gift für jedermann als solches bezeichnet und kenntlich gemacht werde, so sollen: 1) diese Giftwaren nicht in blosen Papierhülsen, sondern in Behältnissen von dichtem Holze oder Steinzeuch verabreicht, und 2) solche Behältnisse gut verbunden, versiegelt oder sonst wohl verwahrt werden; auch ist 3) die Art des darinne enthaltenen Giftes, und überdies noch das Wort Gift in deutscher, und nach dem Localumständen auch lateinischer, französischer etc. Sprache besonders deutlich auf die Signatur zu schreiben. Nicht minder sind 4) zu noch mehrerer Bezeichnung für Personen die des Lesens unkundig sind, diese Behältnisse mit drei in die Augen fallenden schwarzen Kreuzen, von der zur Bezeichnung der Grabmäler gebräuchlichen Gestalt, oder mit der Figur eines Todenkopfs festhaltend zu bezeichnen. f) Ausser dieser strengen Verfügung über Aufbewahrung und Verabfolgung der direkten Gifte, wird den Apothekern in Ansehung sämmtlicher übrigen heftig wirkenden Mittel die Beobachtung der gröfsten Vorsicht empfohlen. Des Endes sollen *Aqua lauro-cerasi*, *Opium* und dessen Präparate, *Aconitum*, *Belladonna*, *Cicuta virosa*, *Conium maculatum* und andere Mittel dieser Art ebenfalls in eignen abgesonderten und verschlagenen Behältnissen aufbewahrt werden. Da auch Mittel dieser Art, nur allein nach gesetzlich authorisirten Recepten zu dispensiren sind, und gar nicht zu technischen und ökonomischen Bedürfnissen des Publikums gehören; so wird deren Debit im Handverkaufe, es sey mit oder ohne Schein gänzlich verboten. Die Uebertretung dieser Verordnung wird mit nachdrücklicher fiskalischer Geld- oder Gefängnisstrafe belegt.

Bei dem Pulvern der Gifte und der giftartig wirkenden Subſtanzen muſs der Mörſer mit einem Deckel bedeckt werden, und das Sieben muſs in verſchloſſenen Sieben geſchehen. Gewöhnlich läſst man den Stoſser auch Mund und Naſe verbinden, aber da dabei doch noch immer die Augen ungeſchützt bleiben und der ſo Umwickelte in Athmen gehemmt wird und es nicht lange aushalten kann, ſo iſt die vom Aſſeſſor Rüde erfundene Schutzmaske ſehr zu empfehlen, welche allen Nachtheil abhilft. Man läſst ſich vom Blechſchmidt eine Maske von verzinnten Eiſenbleche verfertigen. Dieſe muſs von der Scheitel bis zum Halſe, und von einem Ohre bis zum andern reichen, und an den Enden dicht aufs Geſicht anſchlieſsen; eine groſse und unten offene Naſe bilden, und mit zwey Augenöffnungen und einer Mundöffnung verſehen ſeyn. Die Gegend der Augenlöcher wird, um die Augen nicht in ihrer Bewegung zu hemmen etwas hervorragend gemacht, und in dieſe Oeffnung werden zwei recht weiſse und helle Gläſer eingeſetzt. und eingeküttet. Die beiden andern Reſpirationslöcher werden mit dünnen, aber doch dichten wollenen Zeuge ſtraff bezogen. Die Ränder der Maske müſſen perforirt ſeyn, um ſie inwendig mit Tuch zu benähen, damit ſie an das Geſicht des Arbeiters feſt anſchlieſse, und damit dadurch die unmittelbare Berührung der Metallflächen auf die bloſse Haut verhindert werde. Das Mund und Naſenloch, welches letztere horizontal ſteht, und auf die Naſenlöcher des Stoſsers paſst, müſſen verhältniſsmäſsig groſs ſeyn, und der darin aufgeſpannte Flanell muſs vor dem jedesmaligen Umbinden der Maske mit Waſſer befeuchtet werden. In der Gegend der Ohren befinden ſich Bänder womit man ſie am Kopfe befeſtiget. Auf dieſe Art wird das Athmen nicht zu beſchwerlich, Augen und Naſe ſind völlig geſchützt, und die Lunge des Sto-

ſsers empfängt eine geſichtete Luft, die alles Schädliche auf dem feuchten Wollgewebe abgeſetzt hat.

Bei der Arbeit mit Giften im Laboratorio muſs man ebenfalls vorſichtig ſeyn, und ſolche Operationen unter einem gutziehenden Rauchfange anſtellen, auch keinem ungeübten Gehülfen überlaſſen.

Die Dämpfe der Salpeterſäure, und der Salzſäure welche einige auch für ſehr nachtheilig für die Geſundheit halten ſind es nicht, wie die Erfahrung an Laboranten beweiſt, welche dieſe Säuren im Groſsen bereiten, ſehr oft dieſen Dämpfen ausgeſetzt ſind, und einer ſehr guten Geſundheit genieſsen. Daſs man ſich dieſer Dämpfe bedienet um die Luft von ſchädlichen Miasmen zu reinigen, iſt ſchon an einem andern Orte angegeben worden.

Giftfänge. Einige Oefen in welchen vorzüglich die Kobalterze geröſtet werden, ſind mit einem breternen Rauchfange verſehen, in welchem ſich der aus dem Erze aufſteigende Arſenik ſammelt; man nennt dieſen den Giftfang.

Gifthahnenfuſs, *Ranunculus ſceleratus* L. Dieſe Species unterſcheidet ſich von den andern Hahnenfuſsarten durch ihre länglichten Fruchtknoten, und Blätter wovon die unterſten handförmig und die oberſten fingerförmig ſind. Es iſt ein zwei Fuſs hohes Sommergewächs das ſehr häufig in Waſſergräben und Sümpfen wächſt, und gleich im Anfange des Frühlings mit kleinen blaſsgelben Blumen blühet. Die Alten bedienten ſich des ſcharfen Saftes dieſes Giftkrautes (*Herb. ranunculi aquatici*) als eines äuſserlichen Arzneymittels.

Giftheilſturmhut, *Aconitum anthora* L. Dieſe Pflanze unterſcheidet ſich von den andern Sturmhutarten durch ihre vieltheiligen rauhen Blätter, deren Lappen von einander entfernt, gleichgeſtaltet und bandförmig ſind. Sie wird zwei Fuſs hoch und wächſt auf

den

den schweizerischen und österreichischen Alpen, und blüht im August mit kleinen schwefelgelben Blumen. (Abbild. Zorn. *pl. med. tab.* 434.) Die Wurzel (*Rad. Anthorae seu aconiti salutiferi*) ist ziemlich hart, und besteht aus einem fingerdicken, rundlich eckigen Kopfe, der sich jähling in eine dünne Spitze endiget; äusserlich ist die Wurzel dunkelbraun, inwendig weiss, auf dem Querschnitte mit zwölf im Kreise stehenden Punkten besetzt von einem schwachen Geruche und einem bitterlich scharfen Geschmack, der lang anhält, und zuletzt eckelhaft süsslicht wird. Man sammelt sie zum Arzneigebrauch im Herbste ein.

Giftlattig, *Lactuca virosa L.* Eine Pflanze der 19. Kl. die sich von andern Lattigarten durch ihre wagerechten, gezahnten und auf der Mittelrippe, Ober- und Unterfläche häufig mit Stacheln besetzten Blätter unterscheidet, und in verschiedenen Gegenden Deutschlands, bei Göttingen, Jena, Eisenach, Leipzig u. a. O. wild wächst, und zweijährig ist. (Abbild. Zorn *plant. med. tab.* 285.)

Man sammelt die ganze Pflanze ein, um sie im frischen Zustande zur Bereitung des *Succi inspissati lactucae virosae seu Extr. lact. viros.* anzuwenden. Der Saft der frischen Pflanze ist milchicht, eckelhaft bitter von Geschmacke und von einem betäubenden Geruche. Wenn das Eindicken desselben nicht mit der grössten Vorsicht geschieht, so verliehrt er seine Arzneikräfte gänzlich. Die schwarzen Samen (*Semen lactucae sylvestr. odore viroso*) wurden von den ältern Aerzten auch gebraucht.

Giftmehl, s. Arsenik.

Giftsturmhut, *Aconitum.* Unter diesem Namen sind wohl von jeher schon sehr verschiedene Arten des Sturmhuts eingesammelt worden, und werden noch eingesammelt. Der eigentliche Giftsturmhut soll nach den

den ältern Angaben vom *Aconitum Napellus L.* eingesammelt werden, eine Pflanze die in Deutschland sehr selten ist, daher hat man anstatt derselben meistentheils das *Aconitum Neomontanum* und *tauricum* dafür eingesammelt, und Hr. Wildenow bemerkt, dafs selbst Störk und Jacquin das *A. Neomontanum* mit dem *A. Napellus* verwechselt haben. Nach den Beobachtungen anderer Botaniker aber ist das *A. Neomontanum* keine besondere Species, sondern fällt mit dem *A. Cammarum* zusammen, daher dürfte dieses wohl die Pflanze seyn, die zeither am meisten als Arzneipflanze gebraucht worden ist. Damit nun ein Jeder in den Stand gesetzt wird zu untersuchen, welche Pflanze er eingesammelt hat, so wollen wir hier die Beschreibungen der verwechselten Arten mittheilen.

1) *Aconitum Napellus.* Der Stengel ist einfach, nach Prof. Bernhardi aber, der die Pflanze in ihrer Heimath aufsuchte, verästiget sich der Stengel sehr stark, und ist mehrere Fufs hoch, platt und rund. Die Blätter stehen wechselsweise, sind alle gestielt, fünf oder neunmal gespalten, die Einschnitte sind wieder getheilt, sehr tief, linienförmig und stumpf zugespitzt; die Oberfläche ist dunkelgrün, die Unterfläche hellgrün und glänzend. Die Blumen kommen an der Spitze des Stengels in einer einfachen aufrechten Traube vor; zuweilen stehen auch noch einige Trauben am untern Theile. Sie sind dunkelblau, und das obere Blumenblatt ist ganz kurz konvex, ohne eine grofse Erhabenheit. Der Blumenstiel und Blume sind vollkommen glatt. Man findet diese Pflanze auf den hohen Gebirgen in der Schweitz, Tyrol, Schweden u. a.

2) *Aconitum tauricum.* Der Stengel verästiget sich, ist mehrere Fufs hoch, und mit sehr feinen Härchen nach oben zu besetzt. Die Blätter stehen wechselsweise, und alle gestielt, tiefspaltig. Die Einschnitte breit, lan-

lanzetförmig eingeſchnitten, auf der Oberfläche dunkelgrün glänzend, auf der untern blaſsgrün. Die Blumen kommen an der Spitze des Stengels in einer aufrechten Traube vor. Aeuſerſt ſelten finden ſich noch kleinere Nebentrauben aus den oberſten Blattwinkeln. Sie ſind dunkelblau, und das obere hohle Blumenblatt iſt eirund. Von der vorigen Species iſt dieſe vorzüglich durch den fein behaarten Blumenſtiel, die breiten Blätter, und durch das obere hohle Blumenblatt, das kurz convex, am untern Rande gerade, nicht bogenförmig ausgeſchnitten iſt, unterſchieden.

3) *Aconitum Cammarum.* Der Stengel iſt $1\frac{1}{2}$ Fuſs hoch und höher, äſtig, rund und glatt. Die Blätter ſtehen wechſelsweiſe, die obern ſind ſitzend, die untern geſtielt. Sie ſind glanzlos, auf der Oberfläche dunkel und auf der untern blaſsgrün. Die ſitzenden Blätter ſind drei- oder fünftheilig gezähnt. Die Blumen kommen in einer aufrechten Traube. Sie ſind hellblau, das obere hohle Blumenblatt iſt lang vorgezogen, kegelförmig abgerundet. Der Blumenſtiel iſt glatt, und viel länger wie bei den vorigen Arten.

Es iſt nicht unwahrſcheinlich, daſs alle dieſe Pflanzen gleiche Arzneikräfte beſitzen. Getrocknet werden ſie ſelten angewendet, mehr braucht man den daraus bereiteten Dickſaft (*Succus inſpiſſatus aconiti.*)

Giftwütherig, *Cicuta viroſa L.* Dieſes iſt eine der giftigſten deutſchen Pflanzen, deren Gebrauch als Arzneimittel auch die gröſste Vorſicht erfordert, und die daher nicht mehr innerlich, ſondern blos äuſſerlich angewendet wird. Die Pflanze gehört in die 5te Kl. und wird 3 bis 4 Fuſs hoch. Sie blühet im Auguſt mit weiſsen Blumenſchirmen. Der Stengel iſt hohl, glatt, rund und mit feinen Linien geſtreift. An dem gemeinſchaftlichen Blattſtiele ſtehen auf beiden Seiten dunkelgrüne Blätter, wovon ſich jedes wieder in 3 bis 4 läng-

lichte

lichte zugespitzte Blättchen theilt, die am Rande sägeförmig gezähnt sind. Die Schirmenblumen sind weiss, und entspringen allemahl einem Blatte gegenüber, sie haben gerändete Blumenstiele. Die allgemeine Schirmdecke fehlt, die besondere ist vierblättrig und besteht aus fast harförmigen spitzigen Blättchen. Die beiden Samen sind fast eiförmig, auf der einen Seite flach, auf der andern erhaben und gefurcht. Der Geruch der ganzen Pflanze ist betäubend, der Geschmack anfangs fade, hintennach fast brennend. Die Wurzel (*Rad. Cicutae aquaticae*) welche sonst auch offizinell war, ist eine kurze Hauptwurzel, welche von allen Seiten mit vielen langen, weissen und dicken Fasern besetzt ist, die dunkelgelb anlaufen, wenn man sie zerschneidet. Die ganze Pflanze besitzt einen widrigen betäubenden Geruch, und wächst an vielen Orten in Deutschland, an Gräben, Teichen und andern feuchten Stellen (Abbild. Zorn. *pl. med. tab.* 466.)

Giftwurzel, s. Kontrayerve.

Giftwurzel, deutsche, s. Laurenzschwalbenwurzel.

Giftwurzel, indianische, s. Mungosschlangenwurzel.

Giftwurzel, mexikanische, s. Bezoarkrätzheil.

Gilbwurzel, lange, s. Gilbwurzimber.

Gilbwurzimber, *Amomum curcuma Iacq.* Eine Pflanze der 1sten Kl. die sich von andern Imberarten durch einen lockern Schaft, woran die lockern Blumenscheiden aus dem Mittelpunkte der Blätter kommen, unterscheidet. Sie ist in Ostindien einheimisch und wird in China, am häufigsten in Mallacca, auch in Java in feuchten Gärten gebauet. Die Fortpflanzung geschieht durch Ableger. Die Wurzel. (*Radix Curcumae*) kömmt entweder in runden geringelten Knollen, von der Grösse

einer

einer Nufs, oder in länglichten knotigen Stücken vor. Die erfte wird *Curcuma rotunda*, die andere *Curcuma longa* genannt. Es fcheint auffer der Geftalt keine Verfchiedenheit weiter zwifchen beiden ftatt zu finden. Aeufferlich ift diefe Wurzel runzlicht, blafsgelb, dicht und fchwer. Im Bruche zeigt fie eine dunkle Gummigutfarbe, und befitzt einen eigenthümlichen bitterlichen fcharfen Gefchmack. Durch das Kauen läfst fie fich leicht erweichen, und färbt den Speichel gelb. Der färbende Theil der Wurzel befitzt aber doch mehr die Natur eines Harzes, denn der Alkohol zieht aus der Wurzel eine fehr dunkelgefärbte Tinktur, aus der das Waffer ein gelbes Harz niederfchlägt. Das mit dem wäfsrigen Dekokt, oder beffer durch die geiftige Tinktur gezogene Papier nimmt eine fchöne gelbe Farbe an, die durch ein Minimum von Alkalien braun gefärbt wird; daher bedienet man fich diefes Papiers als eines Reagens für Alkalien. Indeffen verändern auch einige andere Subftanzen die Farbe des Gilbwurzelpapiers, fo wird es z. B. vom effigfauren Blei, fchwefelfauren Uran, ja fogar von der Boraxfäure genau fo gefärbt wie von einem Kali, und erfordert deshalb bei der Anwendung Vorficht.

Gileadstanne, f. Balfamtannenfichte.

Gileadbalfam, f. Mechabalfam.

Gilkenringelblume, *Calendula officinalis L.* Eine Pflanze der 19 Kl. mit fämmtlich kahnförmigen, gekrümten Samen. Es ift ein Sommergewächs das in wärmern Deutfchland an ungebauten Orten einheimifch ift, bei uns häufig in Gärten gefüllt angetroffen wird, und im Juli und Auguft mit röthlich gelben Blumen blühet. (Abb. Zorn *plant. med. tab.* 58.)

Die Blumen (*Flores calendulae*) befitzen im frifchem Zuftande einen eigenthümlichen Geruch, der unter dem Trocknen vergeht und einen fchleimigt bitterlichen Gefchmack

ſchmack. Sie ſind zuſammengeſetzt, die mittlern Blümchen kurz, röhrig, die am Rande ſtehenden geſchweift. Bei dem Einſammeln werden ſie von Kelchen befreiet, und müſſen ſchnell getrocknet werden, wenn ſie nicht ausbleichen ſollen.

Gilla Theophraſti, hält man für reinen Zinkvitriol, ſ. ſchwefelſaurer Zink.

Gingiber, ſ. Ingwerimber.

Ginſeng, ſ. Ginſengpanax.

Ginſengpanax, *Panax quinquefolia L.* Eine Pflanze der 23 Kl. Die Zwitterblume iſt eine Dolde, der Kelch fünfmal gezähnt, oben. Die Blumenkrone fünfblättrig, hat fünf Staubgefäſse und zwei Griffel. Die Beere enthält zwei Samen. Bei der männlichen Blume iſt der Kelch ganz. Die Blätter ſtehen drei an einem Stiele und jedes beſteht wieder aus fünf Blättern. (Abbild. Zorn. *pl. med. tab.* 153.)

Von dieſer Pflanze kömmt die Wurzel (*Rad. Ginſeng*) im Handel vor. Eigentlich als zwei Sorten, die eine heiſst Nordamerikaniſche Kraftwurzel, iſt zwei bis bis drei Zoll lang, ſo ſtark wie ein kleiner Finger, getheilt, äuſſerlich braun, runzlicht, etwas knotig, geringelt; inwendig weiſs und ſchwammig. Der Geruch und Geſchmack iſt gewürzhaft ſüſslicht, hintennach etwas bitterlich ſcharf. Sie kömmt aus Canada und Virginien und Penſylvanien.

Die andere Sorte heiſst Chineſiſche Kraftwurzel, kömmt geſchält und abgebrüht im Handel vor, beſitzt ein glänzendes hornartiges halbdurchſichtiges Anſehen, und einen ſüſsholzartigen Geſchmack. Sie iſt ſehr theuer, und in China ſelbſt wird das Loth mit 30 Loth Silber bezahlt. Beide Arten ſind jetzt in Vergeſsenheit gerathen.

Ginſter, ſ. Beſenpfrieme, auch Färbergenſt.

Gips, f. Gyps.
Githago, f. Kornrade.
Gittagambyr, f. Katechufaft.
Gladiolus communis L. f. Ackerfchwerdfiegwurzel.
Gladiolus foetidus, f. Stinkfchwertel.
Gladiolus luteus, f. Wafferfchwertel.
Glätte, fiehe Blei (B. 1. S. 423 und S. 815 ff.)
Glandes ilicis, Eicheln, f. Loheiche.
Glandes quercus, Eicheln, f. Loheiche.
Glans aegyptiaca f. Beennufs.
Glans terreftris, f. Ackerzweiohr.

Glanzrufs, *Fuligo fplendens*, fo heifst der Rufs der fich am unterften Theile der Kamine anlegt, er ift hart, braunfchwarz, glänzend, fchwer, zerbrechlich, von etwas fcharfem Gefchmack und bitterm unangenehmen brandigen Geruche. Er befteht gröfstentheils aus halbverkohlten empyrevmatifchen Oele. Man bereitet in den Apotheken durch Digeftion mit Weingeift daraus die Rufstropfen. (*Tinctura fuliginis.*)

Glas, *Vitrum.* Der Ausdruck Glas in weiterer Bedeutung wird für eine nicht verbrennliche gefchmolzen gewefene mehr oder weniger fpröde durchfichtige Subftanz gebraucht; und in diefem Sinne nennt man die gefchmolzene Boraxfäure Boraxglas, die gefchmolzene Phosphorfäure Phosphorglas, ob fie fich gleich wieder völlig im Waffer auflöfen laffen. Das gefchmolzene durchfichtige Bleioxyd heifst Bleiglas, und das gefloffene Spiefsglanzoxyd Spiefsglanzglas. Sind die gefchmolzenen Maffen glatt, fpröde und undurchfichtig fo nennt man fie auch wohl glasartige Schlacken vorzüglich wenn fie bei dem Schmelzen der Erze erhalten werden.

Im

Im engern Sinne bezeichnet man mit dem Worte Glas eine durch Schmelzen erhaltene durchſichtige, im Waſſer und den meiſten Säuren unauflösliche ſpröde Subſtanz. Eine ſolche wird durch das Zuſammenſchmelzen der Kieſelerde mit Kali oder Natrum erhalten. Die Güte des Glaſes hängt von der Reinigkeit der Ingredienzen, von dem richtigen Verhältniſse derſelben zu einander, und vom anhaltenden dünnen Fluſse beim Schmelzen ab. Je reiner das Kali oder Natrum und die Kieſelerde deſto weiſser und durchſichtiger fällt das Glas aus.

Das gemeine Glas wird aus Aſche, worinne Kali enthalten iſt, und aus Sande bereitet, und iſt durch das Eiſenoxyd des Sandes und der Aſche grün gefärbt. Die feinern und weiſsern Kryſtallgläſer aber werden aus einer guten Potaſche, oder reinen Natrum und reiner Kieſelerde z. B Bergkriſtall, Quarz, Kieſel oder andern in das Kieſelgeſchlecht gehörenden Steine, die wenig fremde Erden enthalten, und rein von Metalloxyden ſind geſchmolzen. Das Natrum giebt feſtere Gläſer als das Kali.

Zum Glasſchmelzen hat man Oefen und Gefäſse nöthig, die aus Materien beſtehen, die der Wirkung des Feuers, und dem Glaſe ſo widerſtehen, daſs ſie ſelbſt nicht ſchmelzen. Denn die Verwandlung des Gemenges in Glas erfordert ein überaus lebhaftes und anhaltendes Feuer, und jede Glasart um ſo mehr, je härter das Glas ausfallen ſoll. Zur Feuerung dient gewöhnlich getrocknetes Holz, allein ſchlechte Glasſorten werden auch wohl mit Steinkohlen geſchmolzen.

Die Oefen in welchen das Glas geſchmolzen wird, ſind faſt auf allen Hütten verſchieden, oft hat man zu den einzelnen Arbeiten mehr oder weniger Oefen. Der erſte und vornehmſte iſt der Glasofen, oder Glasſchmelzofen, oder Werkofen. Er erhält mannich-

nichfaltige Einrichtungen, gewöhnlich aber ist er backofenförmig aus unschmelzbaren Steinen aufgeführt, hat unter seinem Gewölbe einen erhabenen gemauerten Rand, oder Bank, auf welchen die Schmelzgefäfse oder Glashäfen gesetzt werden, die mit der Glasmaterie gefüllt sind. In der Vertiefung brennt auf dem Aschenheerde über dem Roste das Holz. Man findet das Aschenloch ganz unten, darüber das Schürloch und noch höher das Tiegelloch durch welches die Häfen eingesetzt werden, und das man nachher vermauert. Oben am Gewölbe des Ofens befinden sich die Arbeitslöcher vor denen die Häfen stehen und durch welche das Glas zur Verarbeitung herausgenommen wird. Ausser diesem Oefen befinden sich nun noch die Nebenöfen auf den Glashütten, die theils zur Vorbereitung verschiedener Materialien dienen, die zum Glasmachen gebraucht werden, wie z. B. der Aufwärmeofen, Materienofen, Darrofen und der Kalzinirofen, theils zur vollständigen Bearbeitung verschiedener Glaswaren, z. B. die Strecköfen zu Tafelglas etc. theils auch zur Abkühlung der verfertigten Glaswaren dienen, wie die Kühlöfen. Eine Abbildung und Beschreibung dieser Oefen findet man in Johann Kunkels vollständiger Glasmacherkunst etc. Neueste Ausgabe. Nürnberg 1785. Th. I. II. Mit vielen Kupfern, oder noch vollständiger in dem Versuche einer ausführlichen Anleitung zur Glasmacherkunst etc. Aus dem Französischen des Bürger Loysel und nach eigenen Erfahrungen bearbeitet. Mit 10 Kpfrt. Frankf. 1802. 4. welches ein sehr schätzbares Werk ist.

Um das Glas zu bereiten, werden erst die festen kieselerdigen Steine durch wiederhohltes Ausglühen und Ablöschen im Wasser mürbe gemacht, dann gepocht, fein gemahlen, und mit dem Alkali, auch wohl mit andern Zusätzen, welche als Flüsse für die Kieselerde

dienen

dienen können, z. B. einigen Neutralſalzen, ſchwefelſauren Natrum etc. verſetzt. Die Kieſelerde muſs aber immer das Uebergewicht haben, und das Kali oder Natrum darf mit den andern Flüſſen nie über ¾ der Kieſelerde ausmachen. Dieſe Gemenge nennt man Glascompoſitionen, und ſie ſind verſchieden, nachdem man dieſes oder jenes Glas bereiten will. Hier nur einige Vorſchriften: zu gewöhnlichem weiſsen Glaſe nimmt man 100 Theile weiſsen Sand, 12 Theile reinen Kalk, 45 bis 48 Theile kalzinirte Sode, und 100 Theile Scherben von zerbrochnem weiſsem Glaſe, wenn man eben welche vorräthig hat. Oder 100 Theile weiſsen Sand, 50 Theile gute Potaſche, 6 Theile kohlenſtoffſauren Kalk, und 10 bis 100 Theile Glasabfälle. Zu gemeinem Glaſe, das zu Arzneigläſern verarbeitet wird, nimmt man 100 Theile Sand, 30 Theile Potaſche und 100 Theile Aſche, die etwa 10 Procent an Kali enthält. Zu gemeinem Bouteillenglas 100 Theile weiſsen oder gelben Sand, 30 bis 40 Theile ſchlechte Soden und 100 Theile Holzaſche; oder 2 Theile Sand und 1 Theil gute Holzaſche. Zum Flintglaſe 24 Theile reine Kieſelerde oder kalzinirte Feuerſteine, 7 Theile Mennige, 8 Theile Salpeter. Mehrere Compoſitionen findet man in den oben angeführten Schriften.

Zu mehreren Glascompoſitionen kommt auch ein Zuſatz von Salpeter, oder weiſsem Arſenik, oder Braunſtein (Magneſiumoxyd), weil dieſe Subſtanzen wirklich zur Reinigung der Glaſsmaſse dienen, indem ſie vermittelſt ihres Sauerſtoffes die kohligen Theile zerſtöhren, die ſich noch im Glasſalze befinden. Setzt man etwas zu viel Braunſtein hinzu, ſo färbt er das Glas violet, ein Zuſatz von Kohle ſtellt aber wieder die weiſse Farbe her.

Das Gemenge oder der Glasſatz, der auch Fritte genannt wird, muſs nun vor dem Schmelzen erſt kal-

zinirt werden, um die Kohlenstoffsäure auszutreiben, die sonst das Glas blasigt machen würde, und um die brennbaren, das Glas färbenden Theile zu zerstöhren, oder überhaupt um die chemische Verbindung einzuleiten. Zu dem Ende bringt man die Fritte in den Kalzinirofen, und glühet sie unter fleissigem Umrühren bei allmählig verstärktem Feuer gut aus. Die kalzinirte Fritte wird dann in die Glashäfen gebracht, und in dem Schmelzofen so lange geschmolzen, bis sie gehörig dünne und gleichartig fliesst, und die herausgenommenen Glastropfen keine Blasen mehr zeigen. Waren die zum Glassatz genommene Alkalien und Erden nicht rein, wie das gewöhnlich der Fall ist, so sondert sich auf der Oberfläche der geschmolzenen Materien ein Schaum ab, der Glasgalle genannt wird, und auf das sorgfältigste abgeschöpft werden muss, weil er sonst Knoten, oder unverglaste Körner im Glase verursacht. Ist das Glas gehörig rein und genug geflossen, so wird es durch Blasen verarbeitet, oder auch wohl in Formen gebracht, oder gegossen oder auf andere Art ausgearbeitet, nach seiner verschiedenen Bestimmung. Man hört also mit dem Nachschüren des Feuers etwas auf, wodurch die Hitze vermindert wird, und die Glasmasse diejenige Zähigkeit erhält, welche ihr zur Verarbeitung nöthig ist.

Damit nun aber die aus der geflossenen Masse gearbeiteten Glaswaaren Dauerhaftigkeit erlangen, so müssen sie temperirt, oder abgekühlt werden. Zu dem Ende bringt man das noch heisse Glas in erhitzten grossen Töpfen in den Kühlofen, welcher so weit erhitzt ist, dass das Glas darinne nicht wieder weich werden, oder schmelzen kann. Das nicht gekühlte sondern schnell erkaltete Glas ist äusserst spröde und zerbrechlich, wie die Bologneser Flaschen beweisen. Dieses sind kleine Phiolen von gewöhnlicher Glasmasse, die man aber nicht hat abkühlen lassen.

Wenn

Wenn man diefe Flafchen mit einem Feuerfteine oder mit einem Diamant nur ritzt, fo zerfpringen fie fogleich in viele Stücke. Hierher gehören auch die Glastropfen oder batavifchen Tropfen die man erhält, wenn man die gutgefloffene Glasmaffe tropfenweife in kaltes Waffer fallen läfst, und die mit einem Knall in unzählige Theilchen zerftäuben, wenn man die Spitze eines folchen Tropfens abbricht. Diefe Sprödigkeit rührt von der zu grofsen Spannung her, die das Glas beim plötzlichen Erkalten erhält.

Auch aus Glauberfalz, Kohle und Sand läfst fich ein gutes Glas fchmelzen, und an einigen Orten z. B. in Freiberg bereitet man diefes Glas fchon im Grofsen, das nähere Verfahren dabei ift noch nicht hinlänglich unterfucht.

Glasätzen, f. flufsfaure Kiefelerde.

Glaserde, auch glasachtige Erde, fo nannten die ältern Chemiker die Kiefelerde (w. f.).

Glasflüfse, *Amaufa*, oder künftliche, unächte Edelfteine find nicht anders als durch Metalloxyde gefärbte Gläfer. Der Grund von allen Glasflüfen ift ein recht gutes Kriftallglas, das recht rein, durchfichtig und hell feyn mufs. Man erhält ein folches Glas wenn man zwei Theile reine Kiefelerde, einen Theil gereinigte Potafche, den vierten Theil Borax und einen Sechstheil des Ganzen Bleioxyd genau vermengt, und dann in einem anhaltenden Feuer fchmelzt. Fontanieu gibt verfchiedene Arten Flüffe zu Kriftallgläfern an. Der erfte Flufs befteht aus $2\frac{1}{2}$ Theil Bleiweifs, $1\frac{1}{2}$ Th. reine Kiefelerde, $\frac{1}{2}$ Salpeter, $\frac{1}{2}$ kalcinirten Borax und $\frac{1}{4}$ Arfenik (arfenigte Säure). Diefer Flufs foll fo wie die folgenden dreimal in einem neuen Tiegel gefchmolzen, und in das Waffer geworfen werden, wobei man den Theil des Bleies, der fich reduzirt hat jedesmal abfondert. Der zweite Flufs befteht aus

$2\frac{1}{2}$ Th. Schieferweiſs (reines kohlenſtoffſaures Blei) 1 Th. Flintenſteinmehl, $\frac{1}{2}$ Th. gereinigte Potaſche, $\frac{1}{4}$ Th. gebrannten Borax. Den dritten Fluſs gibt ein Gemenge von 2 Th. Mennige, 1 Th. reine Kieſelerde, $\frac{1}{2}$ Th. Salpeter und $\frac{1}{2}$ Th. gereinigte Potaſche. Der vierte Fluſs beſteht aus 3 Th. gebrannten Borax, 1 Th. reine Kieſelerde, 1 Th. gereinigte Potaſche die zuſammengeſchmolzen, mit Waſſer abgelöſcht und dann gepulvert mit gleichviel Mennige verſetzt, und noch einmal geſchmolzen werden. Der ſogenannte Maynzer Fluſs (*Pierre de Stras*) iſt mir auf folgende Art ſehr gut gerathen: Eine Unze höchſt reine Kieſelerde wird genau mit einer halben Unze gereinigter Potaſche, drei Quenten kalzinirten Borax, ein und einer halben Quente reinen kohlenſtoffſauren Blei und zwanzig Gran Salpeter verſetzt. Man ſchüttet das genau gemengte Pulver in eine Probiertute, verklebt ſie, und ſtellt ſie vor das Gebläſe, erhitzt ſie langſam und gibt dann ein paar Stunden lang das heftigſte Feuer, und läſst hernach den Fluſs ſehr langſam erkalten. Man erhält auf dieſe Art ein ſehr weiſses feſtes Kriſtallglas, das zu allen gefärbten Glasflüſſen taugt, und die Fontanieu'ſchen Kompoſitionen entbehrlich macht. Verſetzt man einen weiſsen Glasfluſs mit Goldpurpur, ſo erhält man den künſtlichen Rubin oder Rubinfluſs den zuerſt Kunkel am ſchönſten dargeſtellt hat. Nach Fontanieu ſoll man dazu 16 Unzen Maynzerfluſs mit $2\frac{2}{3}$ Quenten Goldpurpur, eben ſo viel vollkommenes Eiſenoxyd, Spieſsglanzſchwefel und Braunſtein nehmen. Den Granat ahmt man nach, wenn man 256 Th. Kriſtallglas mit 120 Th. Spieſsglanzglas einen Theil Goldpurpur, und 1 Th. Braunſtein verſetzt; oder auch aus 20 Th. Kriſtallglas und 1 Th. Braunſtein. Den Topas gibt ein Gemenge aus 3 Th. gepulverten Bergkryſtall, 4 Th. Bleiweiſs, 2 Th. Kreide, und $\frac{1}{100}$ voll-

vollkommenes Eisenoxyd. Den **Saphir** ahmt man nach wenn man eine Unze Kristallglas mit 3 Gran reinen Kristalloxyde zusammenschmelzt. Setzt man den Glasflüssen etwas Zinnoxyd zu, so werden sie undurchsichtig. Wenn diese Glasflüsse den Edelsteinen sehr ähnlich seyn sollen, so müssen sie so hart als möglich seyn, keine Blasen, eine hohe Durchsichtigkeit und eine glänzende hohe Farbe haben, welches vorzüglich von der genauen und sorgfältigen Mengung der dazu genommenen Fritte abhängt, durch die Feile aber werden sie leicht von den ächten unterschieden. Wer übrigens sich mit diesem Gegenstande beschäftigen will, und weitere Belehrung sucht, den verweise ich auf folgende Schriften: Anhang zu **Kunkels** Glasmacherkunst. Ferner: Von den verschiedenen Arten die metallischen Körper zu verkalken, von den Farben ihrer Gläser, und derjenigen die man im weissen durchsichtigen Glas hervorbringen kann; vom Hn. **Sage** übers. im **physik. Mancherley** Th. I. S. 195. **Macquers** chym. Wörterb. Th. VI. S. 675. **Peter de Viril** Kunst auf Glas zu mahlen und Glasarbeiten zu verfertigen. Nürnberg B. I. II. 1780. 4. Man sehe auch den Artikel **Porzellainfarben.**

Glasfritte, s. Glas.

Glasgalle, *Fel vitri*, eine bei dem Schmelzen des Glases (s. Glas) oben aufschwimmende Materie, die mit eisernen Kellen abgeschöpft wird. Sie ist sich in ihrer Mischung nicht immer gleich, und besteht aus Substanzen die nicht mit in die Verglasung übergegangen sind. Der gröste Theil derselben ist schwefelsaures Kali, schwefelsaures Natrum auch wohl salzsaures Kali, und einige erdige Theile. In den ältern Zeiten wurde sie in den Apotheken als innerliches und äusserliches Arzneimittel gebraucht, jetzt aber wird sie bloss noch in der Vieharzneikunde angewendet.

Glaskopf, rother, f. Blutftein.

Glaskraut, f. Mauerglaskraut.

Glasmachermagnefie, Braunftein, f. Magnefium-oxyd, fchwarzes.

Glasporzellain, f. Porzellain, reaumurfches.

Glasfatz, f. Glas.

Glasfeife, Braunftein, f. Magnefium.

Glafur, f. Porzellain, auch Steingut und Töpfergefchirr.

Glaftum, f. Färberwaid.

Glattbingel, *Mercurialis annua L.* Eine Pflanze der 22 Kl. die in ganz Deutfchland fehr häufig wild wächft, und im Auguft blüht. Sie ift etwa einen Fufs hoch, fehr faftig, zart, und ziemlich äftig. Die Blätter find fehr glatt, ftehen auf kurzen Stielen kreutzweife gegen einander über, find von hellgrüner Farbe, eiförmig, etwas zugefpitzt, ftumpf fägeförmig eingefchnitten. Bei der männlichen Pflanze kommen die Blumen auf fchwachen Stielen aus den Blattwinkeln hervor, und bilden eine kleine Aehre, bei den weiblichen Pflanzen aber fitzen die Blumen in den Blattwinkeln, jedesmal zu zweien. Beide haben keine Krone, fondern nur einen dreitheiligen hohlen Kelch. Die Frucht ift eine zweiköpfige Samenkapfel, mit einzelnen rundlichen Samen. Man fammelt die ganze Pflanze (*Herba mercurialis*) ein. (Abb. Zorn *pl. med. tab* 103. 104.). Sie darf nicht mit dem *mercurialis perennis L.* f. Rauchblattbingel verwechfelt werden.

Glattbruchkraut, *Herniaria glabra L.* Eine Pflanze aus der 5 Kl. Sie ift klein, liegt auf der Erde, und blüht im Juni und Juli mit grünlichtgelben Blumen, die fo häufig und gedrängt vorkommen, dafs fie faft die ganze Pflanze bedecken. Die eiförmigen, zugefpitzten, glatten, ganzrandigen Blätter fitzen ohne

Stiele

Stiele am Stengel, beſitzen einen ſchwachen krautartigen Geruch und bitterlich ſalzigen Geſchmack. Man ſammelte ehemals die ganze Pflanze (*Herba herniariae, ſeu millegranae*) ein. Die Pflanze wächſt häufig in ganz Deutſchland auf ſandigen Anhöhen, Wegen und Rändern. (Abb. Zorn *plant. med. tab.* 382.)

Glattferkelkraut, *Hypochaeris glabra L.* Eine Pflanze der 19 Kl. mit glattem, ſtachelloſem, äſtigem Stengel, glatten, ausgeſchweiften gezähnten Blättern, und länglichter dachziegelförmig über einander liegender Blumendecke, ein im ſandigen Boden, in Gebüſchen und Wegen häufig wachſendes Sommergewächs, das im Heumonat mit gelben Blumen bluht. Das Kraut (*Herba hyoſeris*) war in ältern Zeiten offizinell, und wurde im friſchen Zuſtande als äuſserliches Arzneimittel gebraucht.

Glattſtielſammetblume, *Tagetes erecta L.* Ein bekanntes Gartengewächs das zuerſt unter Karl dem fünften aus Afrika gebracht wurde, und daher den Namen Afrikane erhielt. Auf einem aufrechten einfachen Stengel, und nackten einblütigen Blumenſtiele ſitzt die ſchwefelgelbe Blume (*Flos africanus, ſlores tagetes*) die einen unangenehmen Geruch beſitzt, und von den Alten als Arzneimittel gebraucht wurde, jetzt aber nicht mehr eingeſammelt wird.

Glattſüſsholz, *Glyzyrrhiza glabra L.* Dieſe Pflanze gehört in die 17 Kl. Sie trägt eine Schmetterlingsblume, der Kelch iſt zweilippig, die Samenſchoten ſind glatt, die Blattanſätze fehlen, und die Blätter ſind gefiedert, die Blättchen ſtehen auf Stielen, und ſitzen paarweiſe einander gegenüber, oben ſteht ein einzelnes Blättchen. Sie wächſt in Frankreich, Spanien, Italien und Sizilien wild, und wird auch in Deutſchland, vorzüglich im Bambergiſchen häufig gebauet. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 209.)

Von

Von dieser Pflanze kömmt die **Süſsholzwurzel** oder **Süſsholz** (*Rad. Liquiritiae seu glyzyrrhizae*) welches eine kriechende dreijährige Wurzel ist, die bald die Dicke eines kleinen Fingers hat, bald stärker ist. Aeuſserlich ist sie braungelb, innerlich gelb, und wenn sie trocken ist, äuſserlich sehr runzlicht. Bei dem Kauen gibt sie einen angenehmen, süſsen, schleimigen Geschmack, durch langes Kauen aber wird sie bitterlich. Heiſses Wasser zieht eine gelblich schleimig süſse Tinktur aus, durch langes Kochen aber erhält man einen gelbbraunen Absud der bitterlich schmeckt.

Im Handel kommen vorzüglich zwei Sorten von Süſsholz vor, das **ausländische** und das **deutsche**. Das ausländische Süſsholz ist das **italienische**, **spanische** und das **russische**, es ist weit dicker und stärker als das **deutsche** und zeigt im Durchschnitte groſse Saftröhren. Das russische Süſsholz wird von der **Stachelsüſsholzpflanze** *Glyzyrrhiza echinata L.* eingesammelt, und kommt in groben geschälten Stücken vor, die sehr süſs im Geschmack sind. Das deutsche Süſsholz wird vorzüglich zum Pulverisiren eingesammelt, man schält es nämlich im frischen Zustande, zerschneidet es, und pulvert es nach dem Trocknen, worauf es ein schönes gelbes Pulver darstellt.

Aus dem Süſsholz bereitet man auch eine Art von Extrakt, den sogenannten **Lakritzensaft** oder **spanischen Saft** (*Succus liquiritiae seu glyzyrrhizae*), der vorzüglich häufig in Sizilien und Spanien auf folgende Art bereitet wird. Das frische Süſsholz wird in Stückchen von der Länge einer Spanne zerschnitten, dann mit Wasser abgewaschen, und nun unter dem Stein einer Mühle gehörig zermalmt. Hierauf wird es mit Wasser ausgekocht, der Rückstand abgedunstet, dann nochmals abgeklärt und unter ununterbrochnem Rühren bis

zur

zur Steife des Honigs eingedickt, die teigartige Maſſe wird dann in Stangen geformt, die man mit trocknen Lorbeerblättern umwickelt, und in Kiſten gepackt. Der Lakritzenſaft iſt ein vortreffliches Arzneimittel, allein da er oft Kupferſpäne eingemengt enthält, welches von dem Einkochen in den kupfernen Keſſeln und Umrühren mit den eiſernen Schaufeln herrührt, ſo ſollte er zum Arzneigebrauche wieder in Waſſer aufgelöſt, ſorgfältig geſeihet und vom Neuen eingedickt werden.

Glaubers Alkaheſt. Der Name Alkaheſt bezeichnet ein von den Alchemiſten erträumtes allgemeines Auflöſungsmittel. Der Glauberſche Alkaheſt iſt nichts anders als das Kali des Salpeters das nach dem Verpuffen deſſelben mit Kohle an der Luft zerfloſſen iſt.

Glauberſalz, iſt nichts anders als ſchwefelſaures Natrum (w. ſ.).

Glaubers geheimer Salmiak, ſ. ſchwefelſaures Ammoniak.

Glauberſche Sublimation, iſt eine ſolche welche in Gefäſsen vorgenommen wird, zu denen die Luft freien Zutritt hat. Man ſehe auch Sublimation.

Glauchheerde, ſ. Erze. (S. 792. B. I.).

Glaux maritima L., ſ. Meermilchkraut.

Glecoma hederacea L., ſ. Erdepheugundermann.

Gleichartige Theile. So nennt man die Theilchen eines zertheilten homogenen Körpers. Wird z. B. ein Stück Zinnober zu Pulver zerrieben, ſo iſt jedes Stäubchen ein gleichartiger Theil des Ganzen, denn ſeine chemiſche Qualität iſt noch dieſelbe. M. ſ. Beſtandtheile.

Gliedkraut, ſ. Beſchreibulkis, auch Betonienbulkis, Haargliedkraut.

Glied-

Gliedwaſſer, *Synovia.* Dieſes iſt eine tropfbare Flüſſigkeit, die ſich in den Artikulationen der Knochen befindet, und ſie ſchlüpfrig macht. Marqueron unterſuchte das Gliedwaſſer eines Ochſens und fand, daſs es gröſstentheils aus Waſſer beſtand das mit etwas Eiweiſsſtoff, ſalzſauren und etwas kohlenſtoffſauren Natrum verbunden war. Die entfernten Beſtandtheile des Gliedwaſſers ſind demnach Kohlenſtoff, Waſſerſtoff, Stickſtoff, Phosphor, Schwefel, Natrum und Salzſäure.

Glitſcher, ſ. Hahnenkammrodel.

Globularia alypum L., ſ. Strauchkugelblume.

Globularia vulgaris L., ſ. Rükerzkugelblume.

Globuli martiales, ſ. Eiſenkugeln.

Glockenblume, ſ. Campanula.

Glockenwurzel, ſ. Bruſtalant.

Glockroſen, ſ. Roſenpappel.

Glorinth, ſ. Terpentin.

Gloſſopetra Dieſes ſind verſteinerte Zähne von verſchiedenen Arten des Haifiſches. Sie ſind dreieckig, glattgedrückt, auf der Seite oft gezahnt, glänzend, glatt, aſchgrau oder blaulicht, auch bisweilen braun oder ſchwarz und inwendig faſericht. Man findet ſie in angeſchwemmten Gebirgen, und am häufigſten kamen ſie ſonſt aus Maltha. Der Aberglaube hatte ihnen geheime Kräfte beigelegt.

Glöttgaſſe, ſ. Erze. (B. I. S. 816.).

Gluten Alkanack, ſ. Hauſenblaſe.

Gluten romanum, Maſtix, ſ. Maſtixpiſtazie.

Glycinerde, ſ. Berillerde.

Glycypricos, ſ. Bitterſüſsnachtſchatten.

Glyzirrhiza echinata L., ſ. Igelſchotenſüſsholz.

Glyzirrhiza glabra L., ſ. Glattſüſsholz.

Gnadenkraut, ſ. Wildaurin, auch Mauerglaskraut.

Gnaphalium arenarium L., ſ. Sandrainblume.

Gnaphalium dioicum L., ſ. Katzenpfötchenrainblume.

Gnaphalium Stoechas L., ſ. Stöchasrainblume.

Gnidia grana, ſ. Coccognidium.

Goa lapis, ſ. Bezoar von Goa.

Gold, *Aurum.* Das Gold iſt unter allen Metallen an Glanz und Farbe das ſchönſte, und ſteht auch unter allen andern im höchſten Preiſe. Man nennt es ein edles Metall, weil es weder im Feuer noch in der feuchten Luft oxydirt wird, und weil ſich das durch Säuren oxydirte Gold im Glühfeuer leicht wiederherſtellen läſst. Es kömmt theils gediegen und rein in der Natur vor, theils findet man es in Verbindung mit andern Metallen, die Bearbeitung der Golderze haben wir ſchon oben (B. I. S. 808. ff.) abgehandelt.

Die Farbe des Goldes iſt ein reines Gelb, ſeine Dichtigkeit ſehr groſs, denn ſein ſpecifiſches Gewicht gegen deſtill. Waſſer iſt gleich 19,25, und bei geſchlagenen ſehr reinen Gold 19,60, allein die Härte dieſes Metalles iſt ſehr geringe, und es läſst ſich leicht beugen. Deshalb verſetzt man es auch bei dem Verarbeiten mit andern Metallen, mit Kupfer, oder mit Silber, oder mit beiden zugleich. Da die Federkraft des Goldes ſehr geringe iſt, ſo beſitzt es auch wenig Klang. Deſto bedeutender iſt die Zähigkeit, oder abſolute Feſtigkeit des Goldes, denn nach Sickingens Verſuchen zerriſs ein Goldfaden von 0,3 Linien pariſ. Dicke und zwei Fuſs Länge erſt von einem Gewicht von 16 Pf. 9 Unz. 4 Quent. und 60 Gran franz. Gewicht, und nach andern Verſuchen von 16 Pf. 6 Unz. 43,4 Grain.

Die Dehnbarkeit des Goldes ist zum Erstaunen groſs, und kein anderes Metall übertrifft das Gold in dieser Rücksicht. Nach Wallerius, Reaumur's u. a. Versuche und Berechnung kann ein Gran Gold zu einem 500 Fuſs langen Faden ausgedehnt werden, oder mit einer Unze Gold kann man einen Silberfaden vergolden der 444 französische Meilen lang ist. Durch fortgesetztes Hämmern und Strecken wird das Gold zwar spröde und brüchig, allein durch das Ausglühen oder Anlassen erlangt es seine vorige Dehnbarkeit völlig wieder.

Das Gold flieſst im Feuer erst nach dem Glühen, und erfordert eine anfangende Weiſsglühhitze, es flieſst mit einer schönen Aquamarinfarbe und ist bei dem langsamen Erkalten fähig zu kristallisiren, nach Monge, Tillet und Mousin Puschkin bildet es kurze virseitige Pyramiden oder auch regelmäſsige Octaëder. Es erleidet dabei keine Veränderung, und verliehrt weder am Gewicht, noch nimmt es zu. Kunkel erhielt es in einen Glasofen einen, und Bayle zwei Monat lang im Flusse ohne daſs es die geringste Veränderung erlitt, daher es den feuerbeständigsten Substanzen beigezählt wird. Allein diese Feuerbeständigkeit bezieht sich bloſs auf unsere Ofenbitze, denn in dem Brennpunkte sehr groſser Brennspiegel und Brenngläser, auch selbst vor dem Gebläse mit Sauerstoffgas bemerkt man, daſs es sich verflüchtiget. Schon Homberg bemerkte, daſs das Gold in dem Brennpunkte einer Teudoinischen Linse zu dampfen anfieng, und Macquer fand, daſs der aufsteigende Rauch eine darüber gehaltene Silberplatte merklich vergoldete, und daſs sich auf der Unterlage welche von Porcellainerde war, ein purpurrother glasartiger Fleck zeigte, so daſs es scheint, daſs auſser der Verflüchtigung des Goldes sich vielleicht auch ein kleiner Theil desselben oxydirt habe.

habe. Vor dem Gebläſe mit Sauerſtoffgas hat Ehrmann die Verflüchtigung des Goldes wahrgenommen.

Im Jahre 1773 bemerkte Cosmus zuerſt, daſs ſich das Gold durch die Einwirkung der Elektrizität verbrennen, oder oxydiren laſſe; er legte ein Goldblättchen zwiſchen Kartenpapier und lieſs einen ſtarken Funken durchſchlagen, und fand das Gold in einen violetten Staub verwandelt. Van Marum beſtätigte dieſen Verſuch durch mehrere, und zeigte daſs ein Golddrath durch eine ſtarke Entladung einer elektriſchen Batterie von 125 Quadratfuſs Belege in einen purpurfarbenen Staub verwandelt wurde. Der Sauerſtoff ſcheint übrigens äuſserſt ſchwach in dieſen Goldoxyde gebunden, und darinne nur in geringer Menge vorhanden zu ſeyn. Noch leichter läſst ſich die Oxydirbarkeit des Goldes mit der Voltaſchen Säule darthun; wenn man an das eine Ende einer Zink-Kupfer-Säule ein Goldblättchen befeſtiget, und dann vermittelſt eines Drahtes von dem andern Ende der Säule berührt, ſo verbrennt das Gold ebenfalls mit einem lebhaften Lichte und kniſternden Geräuſche, und verbreitet einen pupurfarbnen Staub in die Luft.

An der Luft bleibt das Gold unverändert, und wird auf ſeiner Oberfläche nicht oxydirt, es läuft zwar von brennbaren Dünſten etwas an, ohne aber zu roſten, auch wird das Waſſer nicht zerſetzt, wenn man es über glühendes Gold treibt, wie Herr von Hauch gezeigt hat. Die Golddrähte die ſich aber in dem Waſſer an dem poſitiven Pol der Volta'ſchen Säule befinden, werden allmählig auf der Oberfläche doch etwas oxydirt, und laufen purpurfarben an.

Das metalliſche Gold widerſteht der Auflöſung faſt aller Säuren und wird nur von der oxydirten Salzſäure, oder einem Gemiſch von Salpeterſäure und Salzſäure, das man ſonſt Königswaſſer jetzt aber Salpeter-

ſalz-

salzsäure nennt aufgelöst. Die rauchende Salpetersäure greift zwar auch das Gold an, aber nur ein Minimum wird aufgelöst und scheidet sich bald wieder in metallischer Gestalt ab, es läſst sich daher kein salpetersaures Gold darstellen. Bringt man Goldblättchen in oxydirtsalzsaures Gas, so verschwinden sie bald und ohne Geräusch, und eben so leicht lösen sich Goldblättchen in einem Wasser auf, das mit liquider oxydirter Salzsäure geschwängert ist. Die Auflösung bildet eine schöne goldgelbe Flüssigkeit, welche die Haut, Federn, Knochen, Nägel etc. schön dunkelpurpurroth färbt. Wenn man fein zertheiltes Gold in einer Woulfischen Flasche mit destillirtem Wasser übergieſst, und nun so lange oxydirtes salzsaures Gas hineinströmen läſst, bis alles Gold aufgelöst ist, so erhält man eine gesättigte Goldauflösung, die nachdem sie sehr gelinde abgedunstet worden, der Kälte ausgesetzt worden ist, Kristallen gibt, welche ein salzsaures Gold sind. Sie schmecken herbe und ätzend, ziehen an der Luft Feuchtigkeit an, schmelzen in der Hitze leicht, und hinterlassen ein gelbes Pulver das in Glühhitze leicht wieder zu reinem metallischen Golde flieſst. Wenn die oxydirte Salzsäure mit dem metallischen Golde zusammenkömmt, so gibt sie ihren Sauerstoff an dasselbe ab, verwandelt es in Goldoxyd und wird nun zur gemeinen Salzsäure, die sich mit dem Goldoxyde verbindet; folglich entsteht salzsaures Gold.

Nicht bloſs ein Gemische von Salpetersäure und Salzsäure löset das metallische Gold auf, sondern auch eine Mischung aus salzsauren Salzen, z. B. Salmiak und Salpetersäure dienen zu gleichem Zwecke, am wirksamsten ist aber doch eine Mischung aus einem Theile mäſsig starker Salpetersäure und 3 Theilen konzentrirter Salzsäure. Man trägt das zerschnittene und zu feinen Blechen geschlagene Gold hinein, und setzt es einer ge-

gelinden Wärme aus, worauf es ſich leicht, und mit einem mäſsigen Aufbrauſen auflöſen wird. Das Gas was hierbei entweicht, iſt nichts anders als Salpetergas. Die Auflöſung beſitzt eine treffliche dunkelgelbe Farbe, und iſt klar wenn das Gold rein war. Abgedunſtet und der Kälte ausgeſetzt, gibt ſie Kriſtallen, die ebenfalls nichts anders ſind, als ſalzſaures Gold, allein dieſe Kriſtallen ſind ſchwer darzuſtellen, wenn die Säure ſehr vorwaltet, oder noch unzerſetzte Salpeterſäure dabei iſt. Prouſt räth daher an, Gold im Ueberſchuſse in die Auflöſung zu thun, und dieſer ſo lange in kleinen Antheilen Salzſäure zuzuſetzen, bis man weiter keinen Angriff mehr gewahr wird. Durch dieſen Handgriff erſchöpft man die Salpeterſäure ſo, daſs endlich nichts von ihr zurückbleibt. Die bis zu einem gewiſſen Grade verdunſtete Auflöſung gibt eine blättrige Kriſtalliſation, und erſtarrt ſelbſt bei zu groſser Konzentration ganz. Dieſes Salz iſt aber äuſserlich zerflieſslich, und löſet ſich im Alkohol unverändert auf. Durch Glühen wird es ebenfalls zerſetzt.

Die Auflöſung des Goldes in Salpeterſalzſäure, oder noch beſſer, die Auflöſung des kriſtalliſirten ſalzſauren Goldes wird auf naſsem Wege wieder ſehr leicht zerlegt. Mehrere Dekokte vegetabiliſcher Subſtanzen ſcheiden das Gold metalliſch daraus ab. Selbſt Holzkohle die in die mit Waſſer verdünnte Goldauflöſung gelegt wird, entfärbt ſie allmählig, und bedeckt ſich mit metalliſchem Gold. Brennender Schwefel, oder überhaupt die ſchwefligte Säure, phosphorigte Säure, oder eine Stange Phosphor die man hineinſtellt, ſchlagen das Gold metalliſch nieder. Eine gleiche Wirkung bringt die Hydrothionſäure und das Phosphorwaſſerſtoffgas, fette Oele, ätheriſche Oele u. v. a. Subſtanzen mehr hervor. Alles das beweiſst, wie gering die Verwandtſchaft des Sauerſtoffs zum Golde iſt.

Das

Das salzsaure Gold löset sich auch im Aether auf, und stellt damit eine schöne dunkelgelbe Flüssigkeit dar, s. Goldtinktur.

Alle Alkalien und Erden, die reine Kieselerde ausgenommen bringen in der Auflösung des salzsauren Goldes oder der salpetersalzsauren Goldauflösung einen Niederschlag hervor der wohl ein bald mehr oder bald weniger reines, in keinem Falle aber ein ganz reines Goldoxyd ist, weil ihm entweder etwas vom Auflösungs- oder auch vom Niederschlagungsmittel anhängt. Die Erscheinungen bei diesen Fällungen sind sehr verschieden. Wenn man eine Goldauflösung mit ganz frischbereiter Aetzkali oder Aetznatrumlauge versetzt, so bemerkt man anfangs keine Trübung, selbst wenn man mehr davon zusetzt, als zur Neutralisirung der Säure der Auflösung nothwendig ist. Nach Verlauf von einer Stunde fängt die Mischung an dunkel, dann trübe zu werden, aber erst nach langer Zeit setzt sich ein Niederschlag ab der anfänglich schwarz ist, bei dem Verdunsten der Flüssigkeit aber grünlich wird, auch bisweilen die Eigenschaft des Knallgoldes (w. s.) annimmt. Indessen scheidet sich auf diese Art bei weitem nicht alles Gold ab, und es scheint ein groser Theil aufgelöst zu bleiben, und mit den andern Bestandtheilen eine dreifache Verbindung zu erzeugen, wenigstens deutet die vor Kurzzen von Meyer in Arau gemachte Erfahrung dahin, der aus einer mit Natrum versetzten Goldauflösung nach einiger Zeit nadelförmige dunkelrothe Kristalle erhielt, die der Luft ausgesetzt verwitterten, und sich mit einem gelben Oxyde bedekten.

Nach Proust besteht der Niederschlag den das reine Aetzkali in einer Goldauflösung hervorbringt zum Theil aus fein zertheilten metallischen Golde, zum Theil aus Goldoxyd. Die kohlenstoffsauren Alkalien bringen in den Goldauflösungen gelbe Niederschläge hervor, die

die Fällung des Goldes erfolgt aber auch nicht vollständig, und die Niederschläge sind nichts weniger als reine Goldoxyde. Merkwürdig ist der Niederschlag den das Ammoniak darinne hervorbringt, und der als ein ammoniakhaltiges Goldoxyd anzusehen ist, und die Eigenschaft besitzt, wenn er erhitzt oder gerieben wird heftig zu explodiren s. den Artikel Knallgold.

Wenn man in eine Auflösung des Goldes Kieselfeuchtigkeit, d. h. eine Auflösung des Goldes in Kali oder Natrum tröpfelt, so entstehet ein dunkler Präcipitat, und das Gold scheidet sich vollständiger, als durch bloses Kali oder Natrum ab.

Ob gleich das metallische Gold nur von den angeführten Säuren aufgelöst wird, so lassen sich doch die Goldniederschläge vorzüglich durch kohlenstoffsaure Alkalien entstandene mit andern Säuren verbinden, und auch durch Tauschverbindungen Goldsalze hervorbringen, man sehe diese unter dem Namen der Säuren z. B. blausaures Gold, boraxsaures Gold, essigsaures Gold etc.

Das metallische Gold wird weder von den ätzenden noch kohlenstoffsauren Alkalien angegriffen, man mag es damit auf nassem oder auf trocknem Wege behandeln. Das Goldoxyd scheint sich aber darinne aufzulösen, wenigstens mit Beihülfe der Säuren damit dreifache Verbindungen einzugehen. Barytwasser löst nach Buchholz etwas von dem durch Alkalien niedergeschlagenen Golde auf, und auch das ätzende Ammonium löset es leicht und reichlich auf, läst es aber bei dem Verdunsten zum Theil wieder als Knallgold fallen. Alkalische Neutralsalze wirken nicht auf das Gold, und mit salpetersaurem Kali detonirt es nicht.

Schwefel und Gold wirken im Schmelzen nicht auf einander, aber das Schwefelkali und Schwefelnatrum lösen bei dem Schmelzen das Gold leicht auf.

 Ver-

Verſetzt man die Auflöſung mit einer Säure, ſo zeigt ſich auf der Oberfläche eine metalliſche Haut und der Schwefel fällt mit dem Golde zugleich nieder. Brennt man dann den Schwefel ab, ſo bleibt das reine Gold zurück. Die Hydrothionſchwefelalkalien ſchlagen das Gold auch aus ſeiner Auflöſung nieder, und der geglühte Niederſchlag iſt ebenfalls reines Gold. Mit dem Phosphor geht das Gold eine wahre Verbindung ein, ſ. Phosphorgold, allein zum Kohlenſtoff ſcheint es keine Affinität zu beſitzen, auch iſt bis jetzt eben ſo wenig eine Verbindung von Stickſtoff, oder von Waſſerſtoff und Gold bekannt.

Das Gold geht mit den mehrſten Metallen eine Verbindung ein. Gleiche Theile Gold und Platina flieſsen nur bei ſehr heftigem Feuer zuſammen, und geben ein bleiches unanſehnliches Metallgemiſche das keine groſse Geſchmeidigkeit beſitzt, werden hingegen auf einen Theil der Platina 3 bis vier Theile Gold genommen, ſo erhält man ein leichtflüſſiges, geſchmeidiges Gemiſch, und die Farbe des Goldes wird dann nicht ſo blaſs. Da zwiſchen den ſpecifiſchen Gewichten des Goldes und der Platina nur ein geringer Unterſchied ſtatt findet, ſo läſst ſich eine Verſetzung von beiden nicht durch die hydroſtatiſche Probe prüfen, und eben ſo wenig kann man die Platina in dem Gemiſche durch das gewöhnliche Abtreiben im Feuer mit Blei finden. Auch läſst ſich weder durch Schwefel, noch Spieſsglanz noch Salpeterſäure eine Scheidung vornehmen. Dieſes ſoll nun eben die ſpaniſche Regierung zu jenem traurigen Befehle veranlaſst haben alle Platina ins Meer zu ſtürzen, und die Ausfuhr derſelben auf das ſorgfältigſte zu verhindern, ein Befehl der zur Freude der Chemiker wieder aufgehoben worden iſt. Die Scheidung eines Gemiſches von Gold und Platina läſst ſich aber auf folgende Art vornehmen: 1) wenn man die Legi-

Legirung mit einer Mischung aus Salpetersäure und Salmiak digerirt, diese löset nur das Gold auf, und läßt die Platina als ein dreifaches Salz fallen, oder wenn man 2) die Auflösung der Legirung in Salpetersalzsäure mit salzsaurem Ammoniak versetzt, wodurch die Platina ebenfalls als ein dreifaches Salz niederfällt, während das Gold aufgelöst wird, oder wenn man 3) in die Auflösung eine Auflösung von grünen schwefelsauren Eisen tröpfelt, wodurch das Gold abgeschieden wird, die Platina aber aufgelöst bleibt. Man mag nun diese oder jene Verfahrungsart anwenden, so muss sie wiederholt werden, wenn eine vollständige Scheidung erfolgen soll.

Das Silber geht mit dem Gold sehr leicht eine Verbindung ein, aber das Silber macht die Farbe des Goldes bleicher. Zwanzig Theile Gold werden von einem Theile Silber schon merklich blass. Das Gold erhält aber durch seine Verbindung mit dem Silber mehr Härte, und wird deshalb zur Versetzung desselben zu Münzen gebraucht; man nennt diese Versetzung die weisse Karatirung. Schmelzt man gleiche Theile Gold und Silber in einem Schmelztiegel zusammen, und läßt diesen ruhig stehen, so senkt sich das Gold nach unten, und nach dem Erkalten findet man im untern Theile des Tiegels ein silberhaltiges Gold. Während der obere Theil aus einem goldhaltigen Silber besteht. Rührt man aber die geschmolzenen Metalle gut unter einander, und läßt sie schnell erkalten, so erhält man eine gleichförmige Mischung.

Das Gold kann von dem Silber auf verschiedene Art wieder getrennt werden, und diese Scheidungsarten fallen sehr häufig vor, denn da bei dem Abtreiben der aus den Blei - oder Kupfer oder andern silber- und goldhaltigen Erze, geschiedenen Werke die edeln Metalle mit einander vermischt übrig bleiben, so treten

nun diese Arbeiten ein. Nachdem nun aber entweder wenig Gold mit vielem Silber, oder umgekehrt viel Gold mit wenig Silber verbunden ist, wird die Scheidungsart eingerichtet. Wenn mit dem Silber wenig Gold verbunden ist so wendet man die Cementirung an. Es wird zuerst das goldhaltige Silber in dünne Bleche geschlagen, und diese werden dann in der Cementirbüchse, oder auch in einem guten Schmelztigel schichtweise (*stratum super stratum*) eingesetzt, d. h. in das Cementirgefäfse wird erst eine Lage Cementpulver gebracht, hierauf die Bleche gelegt, dann wieder Cementpulver, dann wieder die Bleche u. s. f. endlich wird das Gefäfs bedeckt, und stufenweise erhitzt, bis es mäfsig glühet. In diesem Hitzgrade mufs es nun mehrere Stunden erhalten werden, und nie darf man das Feuer so sehr vermehren, dafs das Metall in Flufs kommt. Nach dem Erkalten werden die Bleche herausgenommen, sorgfältig von dem Cementirpulver befreiet mit Wasser ausgekocht und gewaschen. Diese Operation mufs aber mehrmals wiederhohlt werden, wenn das Gold ziemlich rein werden soll. Man wendet die Cementation nur an wenn man grofse Massen von silberhaltigen Gold zu bearbeiten hat, eine völlige Trennung des Silbers vom Gold erfolgt aber auf diesem Wege doch nicht. Das Cement enthält nach geschehener Arbeit das oxydirte Silber, das daraus wieder genommen wird, wenn man es mit Blei, oder mit Bleioxyd und Kohlenstaub zusammen schmilzt, und das erhaltene silberhaltige Blei abtreibt. Die Theorie des Cementirens, und die Bestandtheile des Cementpulvers s. Cämentiren (B. I. S. 522.)

Aber auch auf dem nassen Wege lassen sich Gold und Silber scheiden, und wenn des Silbers in dem Gemische mehr ist, als des Goldes, so bedienet man sich der Salpetersäure dazu, diese löst das Silber auf, und

läfst

läſst das Gold zurück. Soll nun aber die Arbeit gut von Statten gehen, ſo müſſen ſich in der Miſchung drei Theile Silber, und nur ein Theil Gold befinden, weil eine gröſsere Menge Gold die Silbertheilchen vor der Auflöſung in Salpeterſäure ſchützt. Hat man ein goldhaltiges Silber wo dieſes Verhältniſs nicht ſtatt findet, ſo ſchmelzt man es noch vorher mit ſo viel Silber zuſammen, daſs jetzt nur das Gold den vierten Theil in der Miſchung beträgt. Aus dieſem Grunde nennt man die Arbeit die **Scheidung durch Quart**, oder das **Quartiren**. Nach **Dizé** thut man wohl wenn man während dem Zuſammenſchmelzen der Metalle etwas weniges Salpeter hinzuſetzt, um das Zinn zu oxydiren das ſich oft bei dem Golde findet. Das geſchmolzene Gemiſch wird dan ausgegoſſen, in dünne Bleche oder Röllchen verwandelt, und dieſe in einen gläſernen Kolben mit zwei Theilen ſehr reiner aber verdünnter Salpeterſäure übergoſsen und in Digeſtion geſetzt. Die Silberauflöſung wird dann abgegoſſen, und wieder friſche etwas ſtärkere Salpeterſäure aufgegoſſen, die man damit ſieden läſst, und nachdem man auch dieſe wieder abgegoſſen hat, gieſet man noch etwas Salpeterſäure auf, oder man kocht zuletzt das Gold auch noch mit Schwefelſäure aus, wäſcht es dann ſorgfältig aus, und ſchmelzt es zuſammen. Wenn die Salpeterſäure rein war, ſo löſet ſie vom Golde nichts auf. Das Silber gewinnt man aus der Auflöſung wieder durch Niederſchlagung mit Kupfer. Iſt wenig Silber mit viel Gold verbunden, und man bearbeitet nur eine kleine Maſſe, ſo erfolgt die Scheidung am beſten, wenn man die Miſchung mit Salpeterſäure auflöſt. Das Silber ſcheidet ſich dabei als ſalzſaures Silber ab, während ſich das Gold auflöſt.

Eine dritte Art das Gold und Silber zu ſcheiden heiſst die **Scheidung** durch **Guſs und Fluſs**. Sie grün-

gründet ſich darauf, daſs das Gold vom Schwefel im Schmelzen nicht aufgelöſt wird, wohl aber das Silber. Man wendet dieſe Operation nie im Kleinen an, um ein chemiſch reines Gold darzuſtellen, ſondern nur im Groſsen, und in ſolchen Fällen, wo das Gold mit zu vielem Silber verbunden iſt, um die Abſcheidung auf naſſem Wege mit Vortheil unternehmen zu können. Dieſer Proceſs iſt aber ſehr mühſam, und erfordert eine ungemein groſse Aufmerkſamkeit. Das Weſentlichſte beſteht darinne, daſs das gekörnte goldhaltige Silber mit Schwefel geſchmolzen wird, weder zu lange noch zu kurze Zeit, weil im erſten Falle zu viel Gold noch in dem Silber bleibt, in dem zweiten Falle ein Theil Silber ſich wieder mit dem niedergeſchlagenen Golde vereiniget.

Das Queckſilber geht mit dem Golde leicht eine Verbindung ein, und ſchon in der Kälte entſteht ein Goldamalgam, wenn man gefeiltes Gold, oder Goldblättchen mit Queckſilber zuſammenreibt. Noch leichter aber erhält man es, wenn man Goldbleche glühend macht und in Queckſilber taucht. Sechs Theile Queckſilber und ein Theil Gold geben ein ſehr flüſſiges Amalgam, von dem man aber einen Theil Queckſilber abſcheiden kann, wenn man die Maſse in einem Leder preſst. In der Glühhitze verflüchtiget ſich das Queckſilber, und läſst das Gold metalliſch zurück, man bedienet ſich daher des Goldamalgams zur Vergoldung (w. ſ.) anderer Metalle. Auch bei der Amalgamation im Groſsen ſcheidet man das Queckſilber von dem Golde wieder durch Deſtillation ab. Nach Baumé's Bemerkung ſoll ſich das Gold wenn es mit vielen Queckſilber verbunden iſt durch Hülfe des Feuers und der Luft oxydiren laſſen, was indeſſen erſt Beſtätigung verdient.

Wenn

Wenn man Gold in Salpeterſäure auflöſt und metalliſches Queckſilber hineinbringt, ſo ſchlägt ſich ein braunes Pulver nieder, und daſſelbe erfolgt auch wenn man eine ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung mit einer Goldauflöſung vermiſcht. Hierüber hat neuerdings Prouſt mehrere Verſuche angeſtellt. Läſst man eine Goldauflöſung tropfenweiſe in eine ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung auf dem Minimum der Oxydation, fallen, ſo ſetzt ſich ein violettes Pulver ab, das ein Gemenge von metalliſchen Golde und milden ſalzſauren Queckſilber iſt; bloſes Erhitzen in einer Retorte iſt hinlänglich beide zu trennen. Wenn man aber umgekehrt die Queckſilberauflöſung in die des Goldes gieſst, dergeſtalt, daſs letztere prädominirt, ſo findet ſich, daſs der Niederſchlag nach zwölf Stunden reines Gold iſt. Dies hat ſeinen Grund in dem Wiederzerſetztwerden des milden ſalzſauren Queckſilbers, das in ätzendes ſalzſaures Queckſilber übergeht, und ſich auflöſet. Salpeterſaures Queckſilber deſſen Oxyd ſich auf dem Maximum der Oxydation befindet ſchlägt zwar die ſalzſaure Goldauflöſung auch nieder, aber die Reſultate ſind verſchieden. Man löſe rothes Queckſilberoxyd in Salpeterſäure auf, verdünne die Auflöſung mit Waſſer und gieſse allmählig ſalpeterſaure Goldauflöſung hinzu. Es wird ſich ein gelber Niederſchlag abſetzen, und nachdem dieſer abgeſondert worden wird die Goldauflöſung aufs neue einen Niederſchlag hervorbringen, wenn man ſie in die Queckſilberauflöſung gieſst, bis endlich ein Zeitpunkt entſtehet, wo jene nicht mehr getrübt wird. Die groſse Verwandtſchaft des Queckſilberoxydes zur Salzſäure macht daſs es ſeine Salpeterſäure verläſst, ſich damit verbindet, und ätzendes ſalzſaures Queckſilber darſtellt, während ſich das Goldoxyd niederſchlägt. Iſt das ſämmtliche Queckſilberoxyd in ſalzſaures ätzendes ſalzſaures Queckſilber verwandelt worden, ſo erfolgt

nun

nun natürlich keine Trübung mehr bei dem fernern Zusatze der Goldauflösung. Der Niederschlag ist nach Proust kein reines Goldoxyd, sondern enthält noch ätzendes salzsaures Quecksilber, das sich selbst durch wiederholtes Waschen nicht davon trennen lassen soll. Ich bin daher geneigt den Niederschlag als eine dreifache Verbindung anzusehen aus Quecksilber- und Goldoxyd und etwas Salzsäure. Der Niederschlag erfolgt auch vielleicht aus dem Grunde, weil die Salzsäure der Goldauflösung sich zwischen den beiden Säuren theilt. Merkwürdig ist es aber, dass dieser Niederschlag bei dem Erhitzen mildes salzsaures Quecksilber, und metallisches Gold gibt, wobei eine Art von Detonation ensteht.

Mit dem Blei geht das Gold sehr leicht eine Verbindung ein, und durch Abtreiben kann das Blei wieder rein vom Gold geschieden werden. Das salpetersaure Blei schlägt auch das salzsaure Gold nieder, der Niederschlag ist metallisches Gold mit salzsauren Blei gemischt. Diese Erscheinungen sind noch nicht ausführlich untersucht worden. Auch mit dem Wissmuth schmelzt das Gold leicht zusammen, aber schon eine geringe Menge Wissmuth macht das Gold ausserordentlich spröde. Gold und Nickel geben ein weisses sprödes Metallgemische das noch wenig untersucht worden, und von dem noch keine Anwendung bekannt ist, desto wichtiger aber ist die Verbindung des Goldes mit dem Kupfer; diese beiden Metalle fliesen im Feuer sehr leicht zusammen, und da das Kupfer das Gold härter macht, ihm wenig von seiner Dehnbarkeit entzieht, und die Farbe desselben erhöhet, so bedienet man sich dieser Versetzung häufig, zu Goldarbeiten und zu Münzen. Die Versetzung des Goldes mit Kupfer heisst die rothe Karatirung. Man drückt den Grad der Versetzung oder Beschickung des Goldes mit Kupfer nach Karaten und Grainen aus, die anzeigen

wie

wie viel reines Gold in der Mark des beſchickten Goldes enthalten ſind. Durch das Abtreiben mit Blei läſst ſich das Kupfer völlig vom Golde ſcheiden (ſ. unter Erzen S. 815. ff.) Aus der Goldauflöſung ſchlägt das Kupfer das Gold metalliſch nieder, und auch die Auflöſung des eſſigſauren Kupfers fällt die Goldauflöſung metalliſch, die dabei obwaltenden Erſcheinungen ſind indeſſen nicht näher bekannt. Das Verhalten des Goldes zum Arſenik ſ. Arſenik, und zu dem Eiſen ſ. Eiſen. Das Verhalten des reinen Kobalts zum Gold iſt noch unbekannt. Das Zinn verbindet ſich leicht mit dem Golde, und nach der Ausſage der mehrſten Chemiker macht das Gold das Zinn ſehr brüchig, neuerdings behauptet aber Hetchett, daſs das Gold ſeiner Duktilität durch das Zinn nicht beraubt werde, und daſs die Chemiker zu dieſer Behauptung wahrſcheinlich durch ein unreines Zinn verleitet worden ſeyen, das etwas Blei, Wiſsmuth, Spieſsglanz oder Zink enthalten habe, denn dieſe Metalle vermindern die Dehnbarkeit des Goldes auſſerordentlich. Das zinnhaltige Gold läſst ſich am Beſten reinigen, wenn man es auf der Kapelle mit Wiſsmuth abtreibt, oder auch mit ätzendem ſalzſaurem Queckſilber unter einer gutziehenden Eſſe zuſammenſchmelzt, wobei man ſich aber ſehr für den gefährlichen Dämpfen in Acht zu nehmen hat. Aus der Auflöſung des Goldes ſchlägt das metalliſche Zinn ein purpurfarbenes Pulver nieder und daſſelbe entſteht auch, wenn man eine Zinnauflöſung mit der Goldauflöſung zuſammenbringt; dieſe Erſcheinungen ſind weiter unten abgehandelt worden ſ. Goldpurpur.

Zink und Gold ein ſprödes aber feinkörniges Metallgemiſche, das eine ſchöne Politur annimmt, und ſich am Beſten auf naſſem Wege durch Salpeterſäure zerlegen läſst. Auch mit dem Spieſsglanz fliſst das Gold leicht zuſammen, und gibt ein ſprödes Gemiſch

von bleicher Farbe. In einer hinlänglichen Hitze und bei dem Zugange der Luft läſst ſich das Spieſsglanz wieder in Geſtalt eines weiſsen Rauchs von dem Golde abtreiben. Auf die Affinität des Spieſsglanzes zum Golde gründet ſich die Reinigungsmethode des Goldes, welche man das Gieſsen durch das Spieſsglanz nennt. Wenn nämlich Gold mit Silber, Kupfer, Eiſen oder Blei verunreiniget iſt, ſo ſchmelzt man es mit rohen Spieſsglanz d. h. Schwefelſpieſsglanz zuſammen, worauf ſich das Gold mit dem Spieſsglanze verbindet, die andern Metalle ſich aber mit dem Schwefel verbinden, und eine Schlacke bilden. Man ſchlägt nun das ſpieſsglanzhaltige Gold von der Schlacke ab, und bringt es unter einer Eſse im Fluſs, während man vermittelſt eines Handblaſebalgs, der mit einer langen Röhre verſehen iſt, ununterbrochen auf die Oberfläche des geſchmolzenen Metalles bläſt. Das Spieſsglanz wird auf dieſe Art oxydirt, in Geſtalt eines dicken Rauchs verflüchtiget, und das Gold bleibt zurück, daſs man nun noch einmal mit Blei abtreibt, oder mit Borax einſchmelzt.

Das Verhalten der andern Metalle zum Gold iſt noch unbekannt.

In den ältern Zeiten, wurde das Blattgold (*Aurum foliatum*) d. i. das zum Vergolden äuſſerſt fein geſchlagene Gold, kaum $\frac{1}{25000}$ Linie ſtark, häufig in den Apotheken angewendet nicht nur um Pillen damit zu überziehen, ſondern es wurden auch die klein geſchnittenen Blättchen unter einige Arzneien, vorzüglich Pulver gemiſcht, was jetzt noch ſelten geſchieht. Daſs man ſich zur innerlichen Anwendung keines Metallgoldes, welches nichts anders als geſchlagenes Meſſing iſt, bedienen darf, verſteht ſich von ſelbſt.

Goldamalgama, ſ. Gold.

Goldäther, ſ. Goldtinktur.

Goldcement, ſ. Cämentiren.

Golderze, f. Gold.

Goldfarbner Spiefsglanzfchwefel, f. Spiefsglanzfchwefel.

Goldfirnifs, f. Firnifs.

Goldglätte, ift nichts anders als gewöhnliche Bleiglätte, die zufälligerweife etwas gelber angelaufen ift.

Goldhalbfäure, fo nennen einige Chemiker das Goldoxyd.

Goldkriftalle, f. Gold.

Goldlaklevkoi, *Cheiranthus cheiri L.* Eine Pflanze der 15 Kl. die eine Höhe von 3 bis 4 Fufs erreicht, und einen ftrauchartigen Stengel hat. Die Blätter find lanzetförmig, glatt, zugefpitzt, ganzrandig, und ftehen abwechfelnd. Die Blumen hinterlaffen eine lange zufammengedrückte, zweifächrige Schote. Die Pflanze wächft in wärmern Ländern wild, und wird in unfern Gärten häufig als Zierpflanze gehalten, und perennirt. Die goldgelben, oft röthlich oder bräunlichgelben Blumen (gelbe Veilchen *Flor. Cheiri*) befitzen im frifchen Zuftande einen angenehmen Geruch, den fie aber gröfstentheils verlieren, wenn man fie auch noch fo forgfältig trocknet. Sie werden jetzt feltner als Arzneimittel gebraucht, und allenfalls noch angewendet, um dem Räucherpulver oder andern Species ein buntes Anfehen zu geben.

Goldlein, f. Leinblattgoldhaar.

Goldmacherkunft, f. Alchemie.

Gold, manheimer. Ein Metallgemifch oder Kupfer und Zink, oder ein feines Meffing.

Goldmilz, f. Steinbrechgoldmilz.

Goldoxyde, f. Gold.

Goldpurpur. Unter diefem Namen verfteht man einen mehr oder weniger dunkelgefärbten Goldniederfchlag, den

den ſchon Glauber gekannt hat, und der auch den ältern Chemikern wohl ſchon bekannt geweſen ſeyn dürfte, auf den uns aber doch erſt ein gewiſser Doctor Caſſius aufmerkſam gemacht hat, daher ihm die Erfindung zugeſchrieben, und der Niederſchlag noch jetzt Goldpurpur des Caſſius genannt wird. Kunkel benutzte dieſes Präparat zur Darſtellung eines künſtlichen Rubinfluſſes, die ihm auch ſehr wohl gelang, und in der Folge wurde es häufig in der Glas- und Porzellainmalerei angewendet, und wird noch jetzt gebraucht und ſtellt die ſchöne purpurrothe Farbe dar. Schon wenn man einen Zinnſtreifen in eine Goldauflöſung legt, zeigt ſich um denſelben bald eine purpurfarbene Trübung, die ſich allmählig immer weiter verbreitet. Endlich ſetzt ſich ein dunkelfarbnes Pulver zu Boden, das ſchon die Glasflüſse ſchön färbt. Allein die Farbe dieſes Niederſchlags fällt weit ſchöner aus, wenn man eine friſchbereitete Auflöſung des Zinnes in Salpeterſalzſäure mit einer Auflöſung des ſalzſauren Goldes bei ſtarker Verdünnung mit Waſſer vermiſcht. Dazu iſt aber durchaus erforderlich, daſs die Auflöſung des Zinnes in Salpeterſalzſäure ganz in der Kälte bereitet iſt, daſs man das Zinn nur in ganz kleinen Antheilen hineinträgt, und jede Erwärmung vermeidet, wodurch eine ſtärkere Oxydation des Zinnes entſteht. Verſetzt man eine ſalzſaure Zinnauflöſung bei einer gehörigen Verdünnung mit Waſſer mit Goldauflöſung, ſo erfolgt auch ein Niederſchlag der ſich wie Purpur verhält, allein er beſitzt bei weitem nicht die Schönheit und Lebhaftigkeit des mit ſalpeterſalzſaurer Zinnſolution bereiteten Purpurs. Lentin hat neuerdings vorgeſchlagen, eine ſalzſaure Zinnauflöſung mit ſo viel Salpeterſäure zu verſetzen, bis nach einigen Proben mit der Goldſolution ein ſchöner Purpur niederfällt, und dieſer Vorſchlag iſt ſehr zweckmäſsig, ich habe durch

öftere

öftere Wiederholung gefunden, daſs man auf folgende Art einen Goldpurpur von der gröſsten Schönheit erhalten kann. Man macht eine Auflöſung von Zinn, in Salzſäure, und löſet ſalzſaures Gold in deſtillirtem Waſſer auf. Jetzt verſetzt man die ſalzſaure Zinnauflöſung in kleinen Portionen mit rauchender Salpeterſäure, bis ein Tropfen der Miſchung mit etwas verdünnter Goldauflöſung eine ſchöne Purpurfarbe hervorbringt. Einige kleine Proben beſtimmen bald das Verhältniſs von der Salpeterſäure, bei welchem der Niederſchlag die vollkommenſte Farbe erhält. Iſt nun dieſer Punkt ausfündig gemacht, ſo kann man den Proceſs mit gröſsern Quantitäten anſtellen. Nothwendig iſt es, daſs man die Niederſchlagung mit einer ſtarken Verdünnung vornimmt; ich verdünne die Auflöſung von etwa einer Quente Gold mit 8 und mehrern Pfunden Waſſer, tröpfle dann die mit Salpeterſäure verſetzte ſalzſaure Zinnauflöſung mit Waſſer hinein, laſſe durch ruhiges Stehen den Niederſchlag ſetzen, gieſse die daruberſtehende Flüſsigkeit gut ab, waſche den Niederſchlag gut aus und trockne ihn.

Ob nun gleich die Bereitungsart des Goldpurpurs jetzt keinen Schwierigkeiten mehr unterworfen iſt, ſo iſt doch die Natur des Goldpurpurs ſelbſt noch nicht ganz beſtimmt; daſs Zinn und Gold die Beſtandtheile deſſelben ſind, iſt wohl ausgemacht, es fragt ſich aber in welchem Zuſtande befinden ſich dieſe Metalle im Purpur? Die meiſten Chemiker nehmen an, daſs der Goldpurpur ein Gemenge von vollkommenen Zinnoxyde und unvollkommenen Goldoxyde ſey, andere wie Richter und Prouſt glauben, daſs das Gold darinne im metalliſchen Zuſtande ſey, am wahrſcheinlichſten aber iſt es, daſs der Goldpurpur weder ein Gemenge von Zinnoxyd und Gold, nach Goldoxyd, ſondern eine innige chemiſche Verbindung aus Gold,

Zinn

Zinn und Sauerstoff sey, denn dafür sprechen die Eigenschaften des Goldpurpurs, die wir gleich aufstellen werden. Eine Zinnauflösung die das Zinn als vollkommenes Zinnoxyd aufgelöst enthält, schlägt aus der Goldauflösung keinen Purpur nieder, ist aber das Zinn auf einer niedrigen Stufe der Oxydation, so kann es noch Sauerstoff aufnehmen und während das Goldoxyd in der Auflösung befindliche Goldoxyd denselben hergibt, wird es unauflöslich und tritt mit dem sich abscheidenden Zinnoxyde in chemische Verbindung ein, dass dies alles gleichzeitig geschieht, versteht sich von selbst. Die starke Verdünnung mit Wasser ist nothwendig zur Abscheidung des Niederschlags, denn vermischt man eine konzentrirte Goldauflösung mit konzentrirter Zinnauflösung, so fällt kein Purpur zu Boden, sondern die Flüssigkeit bleibt helle, und es sondert sich allmählig metallisches Gold ab.

Wenn man dem Goldpurpur vor dem Trocknen mit Salpetersalzsäure übergiesst, und schüttelt, so wird er ganz aufgelöst, erhitzt man aber den tsocknen Goldpurpur mit Salpetersalzsäure so verliert er bald seine Farbe und es scheidet sich Zinnoxyd von Maximum der Oxydation ab, und die Flüssigkeit stellt eine Goldauflösung dar. Wenn man frischbereiteten Goldpurpur in ein Fläschchen mit Ammoniak bringt, so wird er sogleich mit lebhafter und starker Purpurfarbe aufgelöst. Die Auflösung läuft durch das Filtrum, ohne etwas zurückzulassen. Das Wasser zersetzt sie nicht, wie die meisten ammoniakalischen Metallauflösungen, ausgenommen, wenn sie mit Purpur überladen ist. Durch die Destillation die das Ammoniak hinwegnimmt, setzt sich der Purpur auch ab. Säuren fällen den Purpur aus der Auflösung des Ammoniaks wieder als Purpur. Die regulinischen Niederschläge des Goldes sind im Ammoniak unauflöslich, und das Zinnoxyd ist es nur sehr unvollkom-

kommen, da dessen Auflösung immer milchicht wird. Wenn nun der Goldpurpur sich so reichlich und so leicht im Ammoniak auflöst, wenn er Eigenschaften besitzt welche weder das Gold noch das Oxyd haben, so wird wohl der Schluss, dass beide eine wirkliche Verbindung mit einander eingehen dadurch sehr begünstiget.

Schüttelt man den Goldpurpur mit Quecksilber, so entzieht ihm dasselbe das Gold nicht, wie es dieses doch mit grosser Leichtigkeit in allen Fällen thut, wo keine Verbindung statt findet.

Durch langes Sieden mit Salzsäure erleidet der Goldpurpur eine Zersetzung, die Farbe verschwindet allmählig, das Zinn löset sich auf, und es bleibt metallisches Gold zurück, welches dem ähnlich ist das durch grünes schwefelsaures Eisen aus der Goldauflösung niedergeschlagen worden ist, s. Eisen.

Ausser dem Goldpurpur hat man auch andere Goldniederschläge in der Glasmalerei gebraucht, z. B. das durch Bimsstein fein gefeilte metallische Gold, das Knallgold u. a. m., daher auch mehrere Chemiker glauben, dass das Gold bloss in fein zertheiltem Zustande in den rothen Flüssen und Farben enthalten sey, was indessen doch noch nicht ausgemacht ist. Proust stellt in seinen neuen Beobachtungen über das Gold eine sehr merkwürdige Erfahrung auf, die zwar schon auch Kunkel gemacht hat, er sagt: man lasse in einem weichen Kristallglase irgend einen Goldniederschlag auflösen, so wird man ein glänzendes, ungefärbtes, höchst durchsichtiges Glas erhalten. Will man sagen, dass das Gold in diesem Glase bloss fein zertheilt sey? Man erhitze von diesem Glase Fragmente in einer Retorte, und man sieht sie sich durch eine schöne Purpurfarbe verschönern, ohne ihre Durchsichtigkeit zu verlieren.

Viel-

Vielleicht hängt es davon ab, dafs das Gold nur auf einer gewiffen Stufe der Oxydation färbt.

Goldruthe, f. Heidengoldruthe.

Goldfcheidewaffer, *Aqua regis*, fo wurde fonft eine Mifchung aus Salpeterfäure und Salzfäure genannt, die man jetzt mit dem Namen Salpeterfalzfäure bezeichnet. Wenn die Salpeterfäure zu der Salzfäure gefetzt wird, fo entzieht ihr die letztere einen Theil des Sauerftoffs, die Mifchung befteht daher eigentlich aus falpetriger Säure und aus oxydirter Salzfäure.

Goldfalze, die Verbindungen des Goldoxydes mit Säuren. Man fuche fie unter den Namen der Säuren auf.

Goldfchlägerhäutchen, *Membrana bracteatorum*. So heifsen die zarten feinen Häutchen, welche den Goldfchlägern bei der letzten Bearbeitung des Blattgoldes in den Hauptformen gedienet haben. Es ift die abgezogene, ausgefpannte und getrocknete äufsere Pergamenthaut des Maftdarms von Rindern. Man bedienet fich diefer Goldfchlägerhäutchen in der Wundarzneikunft, indem fie auf der einen Seite befeuchtet auf kleine Wunden aufgelegt werden.

Goldfchwefel, f. Spiefsglanzfchwefel.

Goldtinktur. Die Alchemiften fchreiben dem Golde hohe Arzneikräfte zu, und verfertigen daraus mancherlei Tinkturen, die aber meift keine Spur von Gold enthalten; fie begegneten diefem Einwurfe damit, dafs fie fagen, das Gold fey darinne r a d i k a l aufgelöft, das heifst fo aufgelöft, dafs es durch kein Mittel mehr erkannt werden, noch gefchieden werden könne. Doch es würde überflüffig feyn, diefe alchemiftifchen Träumereien näher zu erörtern.

Indeffen hat man doch auch die Goldauflöfungen als Arzneimittel angewandt, und vorzüglich die Verbindung des falzfauren Goldes mit Aether, oder mit äthe-

rifchen

rischen Oelen. Wenn man einen Theil salpetersaure Goldauflösung mit 3 Theilen Aether schüttelt, so nimmt derselbe bald eine schöne gelbe Farbe an, und schwimmt auf einer sauren wasserhellen Flüssigkeit. Man glaubte vormals, dass der Aether das Gold aus der Auflösung in sich nehme, und so den **Goldäther**, oder das **trinkbare Gold**, (*Aether auratus, seu Aurum potabile*) darstelle, allein jetzt weiss man, dass er aus der Goldauflösung das salzsaure Gold auflöst und die Salpetersäure zurückläſst. Nimmt man kristallisirtes salzsaures Gold, so löset sich dieses mit der gröſsten Leichtigkeit, und ohne Rückstand darinne auf. Setzt man den Goldäther der Luft aus, so verliert er seine Auflösungsmittel, und verwandelt sich in eine gelbe herbe Flüssigkeit, die salzsaures Gold ist, es setzt sich dabei oft ein weisslichter Bodensatz ab, der nichts anders als ein salzsaures Gold mit dem Minimum von Säure ist. Stellt man den goldhaltigen Aether in einem verstopften Glase an die Sonne, so scheidet sich allmählig das Gold daraus metallisch ab, und bildet Kristalle. Diese Erscheinung folgt auch im Schatten, aber erst in sehr langer Zeit. Neuerdings hat man die Goldauflösung zur Vergoldung stählerner Instrumente vorgeschlagen. Eben so wie der Aether verhält sich auch das Rosmarinöl, und wahrscheinlich jedes ätherische Oel zur Goldauflösung, sie nehmen das salzsaure Gold in sich, werden aber am Lichte bald zersetzt.

Goldweide, *Salix vitellina L.* Sie unterscheidet sich von andern Weiden durch ihre eirund lanzetförmigen, spitzigen, oben glatten Blätter, die mit knorpelartigen Sägezähnen versehen sind. Der Baum ist niedrig, wächst im gemäſsigten Europa an feuchten Plätzen sehr häufig, und blüht im May. Die **Rinde** (*Cortex salicis vitell.*) welche zähe, hochgelb, fein wollig ist, wird als Arneimittel eingesammelt, und muſs im April abgeschält werden.

Goldwurzaffodill, *Aſphodelus luteus L.* Eine Pflanze die auf den Inſeln des mittelländiſchen Meeres wächſt, einen blättrigen Stengel, und dreieckige geſtreifte Blätter hat, und ſeine gelben Blumen in Aehren trägt. Die Wurzel (*Rad. Aſphodeli lutei*) welche aus gelben, dicken, fleiſchigen, ſchwer zu trocknenden Schuppen beſteht, iſt offizinell, es wird aber dafür gewöhnlich die Wurzel von *Lilium martagon L.* (ſ. Türkenbundlilie) eingeſammelt, die ihr ſehr ähnlich iſt.

Goldwurzel, ſ. Goldwurzaffodill, auch Türkenbundlilie, und Weiſsaffodill.

Gork, Kork, ſ. Korkeiche.

Goſſypium herbaceum L., ſ. Sommerbaumwolle.

Gottesgnadenkraut, ſ. Wildaurin.

Gottesheil, ſ. Gottheilbraunelle.

Gottvergeſſen, ſ. Waldbulkis, auch Mariennеſſelandorn.

Gottheilbraunelle, *Prunella vulgaris L.* Eine Pflanze der 14ten Klaſſe mit einem viereckigen braunen, etwas haarigen Stengel, an welchem die Blätter auf langen Stielen einander gegenüberſtehen; ſie ſind eiförmig, länglicht, etwas ſägeartig gezähnt, und wenig haarig. Oben an den Stengel ſtehen die Blumen ährenförmig oder in einem Knopfe bei einander, und zwiſchen ihnen ſitzen herzförmige, zugeſpitzte, dünne, haarige Deckblätter. Der Kelch der Blumen iſt zweilippig, und haarig, die Krone iſt rachenförmig, blau oder violet gefärbt. Die Staubbeutel ſind an der Spitze gabelförmig und die Staubbeutel an der kürzern herabgebogenen Spitze befeſtiget. Man ſammelt die ganze Pflanze (*Herba prunellae*) ein. Sie wächſt ſehr häufig in Wäldern und auf Wieſen. (Abb. Zorn *plant. med. tab.* 156.)

Goulardſches Bleiextrakt, ſ. Bleiextrakt.

Goulardſches Waſſer, ſ. Bleieſſig (B. I. S. 437.)

Gr. bedeutet in der Abkürzung auf Recepten Gran (*Granum*, *grana*).

Grabwurz, ſ. Edelwermuthbeifuſs.

Grade des Feuers, ſ. Wärmegrade.

Gradiren und Gradirwerke, ſ. Salzſiedereien.)

Gramen amygdalinum, ſ. Erdmandelcyper.

Gramen caninum, Quecken, ſ. Queckweitzen.

Gramen dactylon, ſ. Queckhirſe.

Gramen floridum, ſ. Augentroſtmeirich.

Gramen fluviatile, ſ. Schwadenſchwingel.

Gramen hederaceum, ſ. Sumpfherzblume.

Gran, eins der kleinſten Gewichte (ſ. Apothekergewichte).

Grana actes, ſ. Attigholder.

Grana been, ſ. Beennuſs.

Grana chermes, Kermeskörner, ſ. Kermesſchildlaus.

Grana cnidia, die Beeren von Kellerhalsſeidelbaſt.

Granadilla, die Samen vom Purgierkorn.

Grana flava, die Samen von Färberkreuzdorn.

Grana gnidia, ſ. Kellerhalsſeidelbaſt.

Grana Kermes, ſ. Kermesſchildlaus.

Grana moſchata, ſ. Bieſamibiſch.

Grana oryzae, ſ. Reis.

Grana paradiſi, die Samen von Paradiskornimber.

Grana pediculorum, der Same von Stephansritterſporn.

Grana regia, der Same von Ricinuswunderbaum.

Grana ſagu, ſ. Sago.

Grana ſapotillae, ſ. Breiapfelſapotille.

Grana tigliae, der Same von Purgirkroton.

Grana tinctorum, theils die Samen vom Färberkreutzdorn, theils Kermeskörner.

Granatapfel, Granata mala, Granatblüthe, Granatrinde } ſ. Apfelgranate.

Grandenbeere, ſ. Preuſselbeerheidel.

Granuliren, *Granulatio.* So nennt man die Arbeit, wodurch zähe Metalle in kleine Körner verwandelt werden, um ſie zur Auflöſung geſchickter zu machen. Leichtflüſsige Metalle welche vor dem Glühen ſchmelzen, z. B. Blei und Zinn, werden geſchmolzen, dann in eine inwendig mit Kreide ausgeſtrichene hölzerne Büchſe, Granulirbüchſe, gegoſſen, und ſchnell geſchüttelt bis ein klapperndes Geräuſch entſteht. Dann wird die Kreide wieder von den entſtandenen Körnern abgeſchlämmt. Oder man körnt auch wohl die Metalle, indem man ſie auf eine geſchwind herum bewegte Welle von feinen Birkenreiſe gieſst, welche über einem Gefäſs mit Waſſer ſteht. Im Groſsen hat man noch verſchiedene andere Einrichtungen.

Granum, ſ. Gran.

Grap oder Grapp, ſo nennt man die geſchälte und gemahlne Wurzel der Färberröthe (w. ſ.).

Graphit, Reiſsblei. Der Graphit iſt ein Foſsil von einer eiſenſchwarzen Farbe, die ſich dem Stahlgrauen nähert, von metalliſchem Glanze, dünn- und krummſchieferigen Bruche, bisweilen auch vom groben Korne. Man findet ihn häufig in der Natur, er bildet ſich aber auch bei dem Eiſenſchmelzen, und beſteht gröſstentheils aus Kohlenſtoff mit etwas Eiſenoxyd verbunden, wie die neuern Verſuche gezeigt haben.

In

In verſchloſſenen Gefäſsen erleidet der Graphit in der allerſtärkſten Hitze keine Veränderung, und ſchmelzt nicht. Pelletier ſetzte 200 Theile Graphit in einen verſchloſſenen Porzellaintiegel der heftigſten Hitze des Porzellainofenfeuers aus, und erhielt denſelben unverändert wieder, er hatte nur 5 Procent am Gewichte verloren. Im ſtarken Feuer bei dem Zugange der Luft hingegen verbrennt der Graphit allmählig, und hinterläſst bald mehr, bald weniger Eiſenoxyd. Es wird aber zur vollſtändigen Verbrennung des Graphits ein recht anhaltendes Feuer, und ein ſtarker Zutritt der Luft erfordert. Daher läſst ſich dieſe Operation auch nicht im Schmelztiegel, ſondern bloſs im Kalzinirſcherben vornehmen, in welchen man den Graphit in ſehr dünnen Lagen aufſtreuen muſs. Während dem ſtarken und anhaltenden Röſten bemerkt man zwar ein ſchwaches Licht auf dem Graphit, ſonſt aber weder Dämpfe noch Flamme. Als Berthollet, Monge und van der Monde den Graphit unter einer mit Sauerſtoffgas gefüllten Glocke dem Fokus eines ſtarken Brennglaſes ausſetzten, ſo bemerkten ſie ein langſames Verbrennen. Nach beendigtem Verſuche waren $\frac{5}{6}$ der Luft von dem zum Sperren gebrauchten Waſſer verſchluckt worden und dieſes abſorbirte Gas verhielt ſich wie Kohlenſtoffſäure. Das rückſtändige Gas war Waſſerſtoffgas. Das zurückgebliebene Eiſen des Graphits war zu ſchlackigen Körnern gefloſſen.

Weder kaltes noch heiſses Waſſer, noch Oele noch Alkohol wirken auf den Graphit, auch läſst er ſich weder mit Erden noch mit Glasflüſſen zuſammenſchmelzen, und nach Scheele äuſsern die bekannten Säuren ſowohl im konzentrirten als verdünnten Zuſtande keine Wirkung auf den Graphit. Nach de Lisle entwickelt ſich doch etwas ſchwefligte Säure, wenn man den Graphit mit konzentrirter Schwefelſäure deſtillirt.

Merkwürdig ist die Wirkung der Alkalien auf den Graphit. Wenn man nach Scheele zwei Theile trocknes Aetzkali mit einem Theile gepulverten Graphit in einer Retorte erhitzt, die mit dem pnevmatischen Apparate in Verbindung steht, so erhält man eine entzündliche Gasart, und im Rückstande findet man das Kali gröſstentheils kohlenstoffsauer und mit etwas Eisenoxyde verbunden. Schmelzt man vier Theile locknes, schwefelsaures Kali oder Natrum mit einem Theile Graphit zusammen, so erhält man ein Schwefelkali, oder Schwefelnatrum. Salpeter verpufft im Glühen mit dem Graphit sehr lebhaft, aber es sind zehn Theile Salpeter nöthig, um einen Theil des letztern ganz zu zerstöhren. Alles dieses zusammen genommen macht es sehr wahrscheinlich, daſs der Graphit gröſstentheils aus Kohlenstoff bestehe, der sich dem reinen Kohlenstoff sehr nähere, und weit weniger oxydirt sey, als der Kohlenstoff in der gemeinen Holzkohle. Daher verbrennt er auch so schwer, und bedarf ungleich mehr Salpeter zur Zersetzung als die gemeine Holzkohle. Der andere Bestandtheil des Graphits nämlich das Eisen ist in Rücksicht seiner quantitativen Menge sehr veränderlich, Scheele fand im Graphyt 0,1 und Guyton nur 0,03 desselben. Die entzündliche Gasart die man bei dem Erhitzen des Graphits mit ätzenden Kali erhält, oder nach dem Verbrennen des Graphits bei dem Verbrennen in Sauerstoffgas zurückbleibt, ist vielleicht eher ein gasförmiges Kohlenstoffoxyd als Wasserstoffgas.

Aus dem feinsten und derbsten Graphis, der in der Grafschaft Cumberland in England bricht, werden die bekannten englischen Bleistifte verfertiget, aus dem in Deutschland unter andern in Menge in Yps bei Regensburg und Passau, bei Haffnerzell und Pfaffenmuth, und bei Böhmischbrode und Procop in Böhmen vorkommenden Graphit werden sehr gute Schmelztiegel verfer-

verfertiget, die allgemein unter dem Namen Ypſer oder Paſſauer Tiegel bekannt ſind. Man verſetzt dazu den Graphit mit etwas feinem Thon. Dieſe Tiegel ſtehen ſehr gut im Feuer ohne zu reiſsen, und werden vorzüglich bei bem Schmelzen der Metalle gebraucht, allein ſalzichte Schmelzflüſse vertragen ſie nicht. Aus den genannten Gegenden wird auch viel Graphit unter dem Namen Eiſenschwärze oder Waſſerblei (*Plumbago*) gebracht, und zur Beſtreichung der Guſseiſen, um es vor dem Roſte zu verwahren, zur Einschmierung der Rollen und Räderzapfen in groſsen Maſchienen die Friktion zu vermindern und zu andern Zwecken angewandt.

Grasblume, ſ. Gartennelke.

Graslauch, ſ. Schnittlauch.

Graslilie, ſ. Lilgenſpinblume.

Gratia Dei, gröſstentheils wird darunter verſtanden Wildaurin, bisweilen auch Ruprechtſtorchſchnabel.

Gratiola coerulea, ſ. Tertianſchildkraut.

Gratiola officinalis L. Gottesgnadenkraut, ſ. Wildaurin.

Grauelen, *Dioſpyros lotus L.* Ein in der Barbarei, Languedock und Italien einheimiſcher Baum mit Blättern deren Oberfläche eine andere Farbe als die untere hat. Das Holz (*Lignum guajaci patavini*) welches aſchgrau, etwas bläulicht, und mit einer braunen, dünnen, runzlichten Rinde bedeckt worden iſt, wurde ſonſt gebraucht.

Graupengerſte, *Hordeum vulgare L.* Von dieſer bei uns häufig theils als Winter- theils als Sommerfrucht gebaueten Getraideart werden die Graupen (*Hordeum excorticatum ſeu mundatum*) verfertiget. Dieſe ſind nichts anders, als die durch verſchiedene Erhöhung des Mühlen-

lenläufers enthülsten Samen. Auch den rohen Samen läſst man oft im Waſſer bis zum Zerplatzen kochen, und als Tiſane anwenden.

Neuerdings hat Einhof die Gerſte einer chemiſchen Unterſuchung unterworfen, und nicht nur die Samen im reifen und unreifen Zuſtande, ſo wie auch die reifen und unreifen Halme unterſucht. Sechszehn Unzen der grünen Halme von welchen die Aehren, die ſich noch nicht enthüllt hatten, abgeſchnitten worden, lieferten: 13 Unzen 2 Drachmen flüchtige Theile, welche gröſstentheils reines Waſſer waren, 1 Unz. 4 Quent. 10 Gr. Pflanzenfaſer, 54 Gran Eiweiſsſtoff, 3 Dr. 8 Gran grünes Satzmehl, das ſich wie Wachs verhielt, phosphorſauren Kalk mit etwas Pflanzeneiweiſs 34 Gran, und Extraktivſtoff 3 Dr. 45 Gran. In dem reifen Stroh beſtand der gröſste Theil aus Pflanzenfaſer. 16 Unzen unreife Gerſtenkörner gaben 7 Drachm. 40 Gr. einer grünen Hülſe, die aus Satzmehl, Pflanzenfaſer und Extrakt beſtand, 13 Gran Eiweiſsſtoff mit phosphorſ. Kalk, 51 Gran Kleber, 2 Dr. 40 Gr. einer ſüſslichten Materie, 1 Dr. 16 Gran Extraktivſtoff, 7 Dr. Stärkemehl, 3 Unz. 1 Dr. flüchtige Theile und 18 Gr. hülſige Subſtanz. Acht Unzen reife Gerſtenkörner gaben: 7 Dr. 10 Gr. flüchtige Theile, 1 Unz. 4 Drachm. Hülſe und 5 Unz. 4 Drachm. 50 Gran Mehl. Acht Unzen Gerſtenmehl aber enthielten: 6 Drachm. Feuchtigkeit, 44 Gr. Eiweiſs, 3 Dr. 20 Gr. einer ſüſsen Materie, 2 Dr. 56 Gr. Pflanzenschleim 9 Gr. phosphorſauren Kalk mit Eiweiſsſtoff, 2 Dr. 15 Gran Kleber, 4 Dr. 20 Gr. faſerige Materie, 5 Unzen 3 Quent. Amylum mit noch beigemiſchtem Kleber.

Gregoriusholz, ſ. Bitterkirſche.

Greifswolfsmilch, *Euphorbia canescens L.* Dieſe Pflanze unterſcheidet ſich von den andern Wolfsmilcharten (*ſ. Euphorbia*) durch den zweitheiligen, niederliegenden Stengel, die rundlichen, glattrandigen, haarigen

gen Blätter, und die in den Aſtwinkeln ſtehenden Blüthen. Es ist einjährig und wächſt in Spanien und Narbonne wild. Das Kraut (*Herba chamaesyces*) wird nicht mehr gebraucht.

Griechiſcher Baldrian, ſ. Blaupolemonie.

Griechiſch Heu, ſ. Foenugräkbockshorn.

Griechiſch Mondblatt, ſ. Wechſelmondblatt.

Griechiſch Pech, Kolophonium, ſ. Kienſichte.

Griesholz, *Lignum nephriticum.* Ein dichtes, ſchweres und feſtes Holz, das äuſserlich blaſsgelb, inwendig aber dunkel- oder rothbräunlich iſt. Wenn es geraſpelt oder erhitzt wird, verbreitet es einen angenehmen harzigen Geruch. Der Geschmack iſt bitterlich und etwas ſcharf. Das wäſsrige Dekokt ſieht gelb aus, changirt aber ſchön ins Blaue. Der Baum von dem dieſes Holz abſtammt, iſt noch unbekannt, es wird aus Neuſpanien zu uns gebracht.

Griesſtein, ſ. Nierenſtein.

Grieswurzel, ſ. Pareiragrieswurzel.

Grindwurzel, darunter verſteht man die Wurzel von mehrern Arten *Rumex* (ſ. d. W.) auch die Wurzel von Chinaſmilax (w. ſ.).

Gr. m. ſoll in der Abkürzung auf Arzneiformeln *Grasso modo* oder gröblich bedeuten.

Groſsammei, *Ammi majus L.* Eine Schirmpflanze aus der 5 Kl. mit ſtrahligen Blumen, gefiederten und geſpaltenen Schirmdecken. Die untern Blätter ſind gefiedert, die Blättchen lanzetförmig, ſägeförmig, die obern vielſpaltig und linienförmig. Sie wächſt im mittäglichen Europa und im Morgenlande (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 231).

Der Same (*Semen Ammi seu Ammios vulgaris*) iſt klein, braun, geſtreift, ohne Geruch und von einem geringen gewürzhaften Geſchmacke.

Groſs-

Groſsbachmünze, ſ. Waſſermünze.

Groſsbaldrian, ſ. Phubaldrian.

Groſsbeſenkraut, ſ. Sophienraucke.

Groſsbibernell, ſ. Biebernellwieſenknopf.

Groſsblumenmeliſſe, *Meliſſa grandiflora L.* Dieſe Pflanze unterſcheidet sich von der *Meliſſa officinalis L.* durch ihre zweitheiligen Blüthenſtiele, die in den Aſtwinkeln ſtehen und ſo groſs als die Blumen ſind. Sie iſt im ſüdlichen Europa einheimiſch und trägt groſse rothe Blumen. Die etwas rauchen, tief ſägeförmig eingeſchnittenen Blätter (*Folia calaminthae montanae ſeu calaminthae magno flore*) beſitzen einen angenehmen bitterlich balſamiſchen Geruch und Geſchmack, werden aber wenig mehr gebraucht.

Groſsblutkraut, ſ. Biebernellwieſenknopf.

Groſsbrandneſſel, ſ. Brenneſſel

Groſsbruchkraut, ſ. Bohnenblattfetthenne.

Groſsdockenkraut, ſ. Butzenklette.

Groſse Roſinen, ſ. Edelweinrebe.

Graſsgünſel, ſ. Kriechgünſel.

Graſshauswurz, ſ. Dachhauslaub.

Groſskapuzinerlein, *Tropaeolum majus L.* Eine Pflanze der 8ten Kl. die lange hin und her gebogene, ſehr dünne und ſchwache Stengel hat. Die auf langen Stielen ſitzenden Blumen ſind unregelmäſsig, die Krone beſteht aus fünf hochvollgelben Blättern, die inwendig ſchwarz geſtrichelt und etwas behaart ſind. Der Kelch iſt einblättrig, ebenfalls gefärbt, und geht von einer Seite in einen Sporn aus. Die Blätter ſind faſt völlig rund, am Rande ſtumpf, ausgeſchweift, glatt, lichtgrün, und der Blattſtiel iſt auf der untern Seite beinahe in der Mitte des Blattes eingeſetzt. Der Geſchmack iſt etwas ſcharf und kreſsartig. Man bedienet ſich der friſchen

ſchen kleingeſchnittenen Blumen (*Flores naſturtii indici, ſeu cardami majores*) unter die antiſcorbutiſchen Kräuterſalate, und die noch unaufgeblühten Knospen mit Eſsig eingemacht, vertreten die Stelle der Kapern.

Groſsleberkraut, ſ. Kriechſcharfkraut.

Groſsläuſekraut, ſ. Stinkchriſtwurzel.

Groſslucianskraut, ſ. Fallkrautwohlverleih.

Groſsmaaſslieben, ſ. Maaſsliebenwucherblume.

Groſsſchöllkraut, *Chelidonium majus L.* Dieſe einige Fuſs hohe und ſehr äſtige Pflanze gehört in die 13 Kl. Die Stiele ſind da, wo die Nebenstiele aufſteigen, angeſchwollen. Die Blätter ungepaart, abwechſelnd, gefiedert; die Blättchen faſt lappig, gekerbt, der Endlappen iſt gröſser. Sie ſind ſehr weich, dünne, hellgrün und auf der Unterfläche weiſsgrün und ſtark geadert. Im friſchen Zuſtande enthalten ſie, ſo wie alle Theile der Pflanze einen gelben Milchſaft. Der Geruch iſt unangenehm, der Geſchmach etwas ſcharf und brennend, an der getrockneten Pflanze aber kaum noch zu bemerken. Aus den Blattwinkeln entſpringen lange Stiele, auf deren Spitze die gelben Blumen wieder auf kleinen Stielchen ſitzen, ſo daſs ſie eine Art von Schirmblume bilden. Die Pflanze wächſt in ganz Deutſchland an den Zäunen, Mauern um die Dörfer herum ſehr häufig, und dauert aus (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 22). Ehemahls wurde der friſch ausgepreſste Saft (*Succus Chelidonii majoris*) und auch die getrocknete Wurzel (*Rad. Chelid. majoris*) innerlich und äuſserlich angewendet, jetzt aber ſcheint dieſes nicht unwirkſame Mittel in Vergeſſenheit gerathen zu ſeyn.

Groſsſchwalbenwurzel, ſ. Tauſendgüldenflockblume.

Groſstauſendgüldenkraut, ſ. Tauſendgüldenflockblume.

Groſs-

Grofstreibkörner, die Samen vom Ricinuswunderbaum.

Groffularia nigra, f. Gichtbeerribizel.

Grofsweifswurzel, f. Weifsdiptam.

Gruattum, eine Tifane aus Hafer mit Waffer gekocht.

Grünartifchocke, *Cynara fcolymus L.* Eine Pflanze der 19 Kl. mit fehr ausgedehnten Kelch, fehr fleifchigen, ausgeränderten, mit einer Spitze verfehenen, dachziegelförmig über einander liegenden Kelchfchuppen, und mit graulichgrünen, ungetheilten, gefiederten, etwas ftachlichten Blättern. Die Blüthen (*Flores cynarae*) find ein gutes Mittel die Milch zu laben und Molken zu machen, und der Fruchtboden und das Fleifch der nächften Kelchfchuppen (Artifchocke) werden als harntreibendes Gemüfs genoffen. Die Pflanze wächft in Italien und Sizilien wild und perennirt, bei uns wird fie zum Behuf der Küchen in den Gärten gebauet, und blüht im Juni mit weifsen oder blauen Blumen (Abb. Blackwell *Herb. tab.* 458).

Grünchriftwurzel, *Helleborus viridis L.* Die Pflanze unterfcheidet fich von der Schwarzchriftwurzel (w. f.) durch ihren zweitheiligen Stengel, blätterreiche, zweiblüthige Aefte, und fingerförmige Blätter. Sie wächft auf den Bergen um Wien und Auvergne wild, und blüht vom Januar bis im April mit kleinen grünen Blumen. Die Wurzel (*Rad. hellebori nigri flore viride*) ift zaferich, etwas dünner und nicht fo fchwarz als die der Schwarzchriftwurzel, foll aber gleiche Arzneikräfte mit derfelben haben. (Abb. Blackwell *Herb. tab.* 509. 510.

Grüner Thee, f. Theeftrauch.

Grünfaulbaum, f. Rainweidehartriegel.

Grünfpan, *Aerugo feu Viride aeris.* Unter diefem Namen verfteht man ein durch Efsigfäure zerfreffenes Kupfer-

Kupferoxyd. Ein guter Grünſpan muſs trocken ſeyn, eine lebhafte grüne Farbe beſitzen, nicht ſchwarz oder weiſs gefleckt ſeyn, und ſich ziemlich reichlich in deſtillirtem Eſsig auflöſen laſſen, und damit kriſtalliſirten Grünſpan geben, ſ. eſsigſaures Kupfer. Der Grünſpan iſt nach Prouſt's Unterſuchung ein eſsigſaures Kupfer mit überſchüſsigem Kupferoxyd, auch enthält er gewöhnlich etwas metalliſches Kupfer, und verſchiedene Unreinigkeiten. Man bereitet ihn vorzüglich häufig in Frankreich, doch auch an verſchiedenen Orten in Deutſchland, am gewöhnlichſten aus Weintreſtern und Kupfer. Man nimmt kupferne runde Platten die in dünne Lamellen getheilt werden, von denen jede etwa 4 Unzen an Gewichte beträgt. Die Weintreſtern werden, ſo wie ſie aus der Kelter kommen, in Fäſſer eingetreten, und dieſe feſt zugeſchlagen, und an einem kühlen Orte aufbewahrt, um ſich ihrer gehörig bedienen zu können. Sobald man mit der hinlänglichen Menge Kupfer und Treſtern verſehen iſt, verfährt man auf folgende Art: zuerſt läſst man die Treſtern gähren, man ſchlägt zu dem Ende das Faſs auf, und vertheilt die darinne befindlichen Treſtern in zwei Fäſſer von gleicher Gröſse, und gebraucht die Vorſicht, ſie ſo viel als möglich iſt luftig zu halten, und ſie nicht zuſammenzudrücken, ſo bald das geſchehen iſt, deckt man ſie wieder zu, indem man einen Strohdeckel darauf legt, ohne ſie wieder zuſammenzudrücken. Die Treſtern erhitzen ſich bald, die Gährung fängt von unten an und verbreitet ſich durch die ganze Maſſe. Iſt dieſes geſchehen, ſo werden nun die gährenden Treſtern mit den Kupferblechen in unglaſurten Töpfen ſo geſchichtet, daſs die oberſte und die unterſte Schicht aus Treſtern beſteht. Die Kupferbleche laufen bald auf ihrer Oberfläche grün an, man unterſucht ſie von Zeit zu Zeit, und wenn ſich weiſse Punkte auf derſelben zeigen, ſo nimmt man

ſie

ſie heraus, läſst ſie drei oder vier Tage lang Haufenweiſe übereinander im Keller liegen und befeuchtet ſie von Zeit zu Zeit mit Waſſer. Während dieſer Zeit vermehrt ſich der Grünſpan, ſchwillt auf und wird nun mit kupfernen Meſſern abgeſchabt. Man rührt ihn dann mit etwas Eſsig in einem kupfernen Keſſel zu einen ſteifen Breie an, drückt ihn in lederne Säcke, und hängt ihn zum Trocknen auf. Die abgekratzten Bleche werden auf dieſelbe Art noch ſo lange benutzt bis ſie ganz zerfallen ſind. In den deutſchen Fabriken bereitet man den Grünſpan dadurch, daſs man Kupferbleche in kupfernen Kapſeln mit Eſsig beſprengt, ſie offen im Keller ſtehen läſst, und das Befeuchten mit Eſsig ſo lange wiederholt, bis ſich hinlänglicher Grünſpan erzeigt hat, den man dann abkratzt.

Grünſpankriſtalle, ſ. Eſsigſaures Kupfer.

Grünſpaneſsig nannte man ehemahls die aus dem eſsigſaurem Kupfer durch trockne Deſtillation gewonnene Eſsigſäure.

Grützhafer, *Avena ſativa L.* Dieſe allgemeine bekannte Graspflanze gehört in die 3 Kl. und wird ſehr häufig bei uns gebauet. Man hat viele Abarten davon Der Same (Hafer, *Avena*) iſt länglicht, an beiden Seiten dünner, an dem äuſsern breiter, der Länge nach gefurcht, die äuſsere gelbe Schale iſt etwas eckig. Man hülſet in der Mühle den Samen ab, und behält blos den mehligen Kern, Hafergrütze (*Avena excorticata*) in den Apotheken auf, der mit Waſſer gekocht ein nahrhaftes ſchleimiges Getränke gibt. Der Hafergrütze darf nicht alt werden, und man muſs ihn an einem luftigen Orte aufbewahren, ſonſt wird er ranzicht und ſcharf, und zum Arzneigebrauche untauglich.

Grundmaſſe, *Molecula.* Die kleinſten Theile worein ſich ein Körper mechaniſch theilen läſst werden die Grundmaſſen deſſelben genannt.

Grund-

Grundſtoffe, ſ. Elemente, auch Beſtandtheile.

Grundbirnen, die Wurzeln von der Knollenſonnenblume.

Grundeichel, ſ. Ackereichelzweiohr.

Grundheil, ſ. Grundheilvogelneſt.

Grundheilvogelneſt, *Athamanta oreoſelinum L.* Eine Schirmpflanze der fünften Klaſſe. Ihr Stengel iſt glatt, rund, aufrecht, etwas geſtreift, röthlichbraun, und theilt ſich in viele Aeſte ab. Die Blattſtiele ſitzen mit einer offenen häutigen Scheide am Stengel feſt. Sie blüht im Juli mit weiſsen flachen Blumenſchirmen. Die Blumen haben fünf Blätter, die Samen ſind am Rande häutig, auf einer Seite platt, auf der andern geſtreift und erhaben. Die allgemeinen Schirmdecken, ſo wie die beſondern, beſtehen aus vielen zurückgezogenen Blättchen. Die Blätter ſind dreifach geſiedert, etwas ſteif, hellgrün und glatt, die Blätchen aus denen ſie beſtehen ſind lanzettförmig, eiförmig-länglicht und tief eingeſchnitten. Ihr Geruch iſt etwas gewürzhaft und der Geſchmack gewürzhaft bitterlich (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 400). Man braucht ſowohl das Kraut als auch die Samen und ehemahls auch die Wurzel (*Herba, Semen et Radix oreoſelini ſeu apii montani*). Letztere erhält im friſchen Zuſtande einen bitterlichen, etwas ſcharfen Milchſaft, und iſt ſpindelförmig und mit Haarfaſern beſetzt. Die Pflanze wächſt an ſonnigen Hügeln in Deutſchland.

Grundmann } ſ. Erdepheugundermann.
Grundrebe }

Grutum, Grütze von Hafer oder Gerſte.

Guajaci cortex, gummi, lignum, reſina, ſ. Pockholzguajak.

Guajacum officinale L. ſ. Pockholzguajak.

Guajacum ſanctum L. ſ. Weiſsguajak.

Guck-

Guckucksklee, s. Sauerkleelujel.

Güldenadvoklee, s. Goldadlerkleeschote.

Güldengenserich, s. Frauenmandelsinau.

Güldengünsel, s. Kuckuckgünsel auch Kriechgünsel

Güldenhaarmoos, *Polytrichum commune L.* Dieses Moos hat einen geraden, dünnen Stengel, der rund herum mit schmalen, spitzen, hellgrünen Blättern dicht besetzt ist. Die weibliche Pflanze bildet an der Spitze einen Stern durch die im Kreise zusammenstehenden Blätter, die männliche Pflanze aber hat am obern Theile einen langen röthlichen Stiel, auf dessen Spitze eine rothbräunliche Büchse oder Kapsel steht, worinne der Samenstaub enthalten ist. Diese Büchse ist mit einem rothgelben haarigen Deckel verschlossen. Man sammelt blos die männliche Pflanze (*Herba adianthi aurei, seu polytrichi aurei*) ein. Sie wächst sehr häufig in Deutschland in feuchten Wäldern (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 415).

Güldenleberkraut, s. Leberwindblume.

Güldenleinkraut, s. Leinblatgoldhaar.

Güldenlungenkraut, s. Mauerhabichtskraut.

Güldenmilzkraut, s. Gegenblattgoldmilz.

Güldenruthe, s. Heidengoldruthe.

Güldensteinklee, s. Melotensteinklee.

Güldenwiederthon, s. Güldenhaarmoos, auch Wiederthonmilzfarn.

Günsel, s. Ajuga.

Gürtelkraut, s. Bärlappkolbenmoos.

Guilandina moringa L. s. Beennuss.

Gummata, Gummen, s. Gummi.

Gummi, nannten die Alten fast ohne Unterschied alle aus den Gewächsen entweder freiwillig oder durch gemach-

te

te fliefsende und ausgetrocknete Säfte, fie mochten übrigens fchleimiger, oder harziger, oder fchleimharziger Natur feyn.

Ietzt verftehen wir unter Gummi blos einen reinen trocknen Schleim, eine Subftanz die durchfichtig, wenig oder nicht gefärbt, trocken ift, in der Wärme fich nicht erweicht und nicht klebrig wird, am Lichte fich nicht mit Flamme entzündet, im Alkohol und Aether unauflöslich, im kalten und warmen Waffer aber auflöslich ift. Wird das Gummi im Waffer aufgelöft, fo gibt es damit eine klebrige Flüfsigkeit, die bald mehr bald weniger Zähigkeit befitzt, und gewöhnlich Schleim (*Mucilago*) genannt wird, durch das Austrocknen aber wieder das unveränderte Gummi darftellt. Als ein reines Gummi oder reiner Schlein kann das Mimofen- oder arabifche Gummi angefehen werden. Das Gummi macht einen Beftandtheil aller Pflanzen aus und ift vorzüglich in den Wurzeln, frifchen Stielen und den Blättern vorhanden, läfst fich aus den jungen Baumrinden auspreffen, und fcheint ihre Fafern an einander zu leimen. Da die Pflanzen aber mehrere Beftandtheile enthalten, fo läfst fich freilich durch Waffer nicht aus allen Pflanzen ein reiner Schleim ausziehen und abfondern. Indeffen liefern ihn auch mehrere Pflanzen aus verfchiedenen Theilen in gröfserer Reinheit und Menge. Die Verfchiedenheit die man indeffen zwifchen manchen Gummen aus verfchiedenen Pflanzen bemerkt, können vielleicht auch zum Theil in der Verfchiedenheit der Grundmifchung liegen, und find wohl nicht immer durchaus von beigemifchten fremdartigen Theilen abzuleiten.

Unterwirft man ein reines Gummi der trocknen Deftillation, fo erhält man kohlenftoffiaures Gas, ein Kohlenwafferftoffgas, brandiges Oel und eine beträchtliche Menge einer unreinen oder brandigen Efsigfäure. Im Rückftande bleibt eine etwas voluminöfe Kohle. Das

Gummi beſteht demnach aus Waſſerſtoff, Kohlenſtoff und Sauerſtoff. Einige erhielten bei der Deſtillation auch wohl etwas Ammoniak, und leiten die Entſtehung deſſelben von dem Kleber her, der manchen Gummen beigemengt ſeyn ſoll, was aber doch noch nicht ganz ausgemacht zu ſeyn ſcheint. Mit Salpeterſäure behandelt gibt das Gummi bald Aepfelſäure, bald Weinſteinſäure, bald Sauerkleeſäure, nach der verſchiedenen Menge der angewandten Salpeterſäure.

Löſst man das Gummi in hinlänglichen Waſſer auf, und ſtellt die Auflöſung an einem warmen Ort, ſo geht ſie bald in die ſaure Gährung über. Verſetzt man aber die wäſsrige konzentrirte Auflöſung des Gummi mit Alkohol, ſo ſchlägt ſich das Gummi nieder. Trocknes Gummi läſst ſich weder mit fetten noch ätheriſchen Oelen noch Harzen verbinden, allein wenn es vorher mit Waſſer zu einem ſteifen Schleim aufgelöſt und mit Oelen oder natürlichen Balſamen, oder mit Harzen zuſammengerieben und dann allmählig mehr Waſſer hinzugeſetzt wird, ſo bildet ſich eine milchichte Flüſsigkeit ſ. Emulſion, die in einer genauen Vermengung der ſchleimigen, öligen oder harzigen Theile mit dem Waſſer beſteht.

Gummi acanthium, arabiſches Gummi, ſ. Nilmimoſe.

Gummi adſtringens rubrum Fothergilli, ſ. Kinogummi.

Gummi aloes, ſ. Aloe.

Gummiammoniak, *Gummi ammoniacum L.* Ein Gummiharz, das beinahe zur Hälfte aus Gummi und zur Hälfte aus Harz beſteht. Im Handel kömmt es entweder in Körnern (*Gummi ammoniacum in granis ſeu lacrimis*) oder in Stücken vor. Erſteres iſt die feinſte Sorte und beſteht aus lauter rundlichen Körnern, die vermittelſt

ihrer

ihrer Klebrigkeit zuſammengebacken ſind. Aeuſserlich ſind ſie gelblichweiſs oder gelb, innerlich aber ganz weiſs und glänzend. Zwiſchen den Fingern laſſen ſie ſich leicht erweichen, und beſitzen einen ſtarken, dem Mutterharze ungemein ähnlichen Geruch, der aber doch weit lieblicher und angenehmer iſt. Der Geſchmack iſt ekelhaft ſüſslicht, etwas ſcharf und hintennach bitter. Die zweite Sorte (*Gummi ammoniacum in pane*) iſt ſchlechter, mehr braun, mit Sägeſpänen, Holz oder andern Unreinigkeiten vermiſcht, und ſollte nie zum Arzneigebrauche, ſondern blos äuſserlich unter die Pflaſter gebraucht werden. Reibt man das Gummiammoniak mit Waſſer zuſammen, ſo bildet es eine weiſse Emulſion, aus der jedoch bald wieder ein Theil des harzigen Antheils zu Boden ſinkt. Alkohol zieht aus dem Gummiammoniak das Harz aus. Auf Kohlen brennt es mit einer ſtarken Flamme, und bei der Deſtillation mit Waſſer erhält man daraus kein ätheriſches Oel.

Wir erhalten dieſes vortreffliche Arzneimittel aus Abyſſinien, Lybien, dem mittäglichen Aepypten und vorzüglich aus der Wüſte Barka. Es war ſchon dem Hippocrates bekannt, und dem Dioscorides und ſoll ſeinen Namen von dem Tempel des Jupiter Ammons erhalten haben, der im jetzigen Königreiche Barka geſtanden hat, bis jetzt aber iſt ſeine Mutterpflanze noch unbekannt. Da man in dem Gummiammoniak immer Samen eingemengt findet die der Dillpflanze ſehr ähnlich ſehen, ſo vermuthet man längſt, daſs es der Saft der Wurzel einer Schirmpflanze ſey. Neuerdings war auch Herr Wildenow in Berlin ſo glücklich, aus dieſem Samen Pflanzen zu erziehen, die er für die Stammpflanze hielt, er nennt ſie *Heracleum gummiferum* und hat davon eine Abbildung in dem *Hort. berolin. faſc.* V. Tab. 53. 54. geliefert; allein die Sache iſt doch noch unentſchieden, weil Hr. W. in der

Pflanze dieſer Wurzel keinen Milchſaft fand, woran freilich auch der veränderte Boden und das ganz verſchiedene Clima Urſache ſeyn können.

Gummi animae, ſ. Kurbarillhülſenbaum.

Gummi arabicum, ſ. Nilmimoſe.

Gummi aſae dulcis, Benzoeharz, ſ. Benzoe.

Gummi aſphaltum, ein Erdharz, ſ. Aſphalt.

Gummi babylonicum, arabiſches Gummi, ſ. Nilmimoſe.

Gummi barbaricum, ſ. Senegallmimoſe.

Gummi de baſſora, die unreine Tragacanthſorte, ſ. Traganthbocksdorn.

Gummi bdellium, ſ. Bdelliumgummi.

Gummi benzoes, ſ. Benzoe.

Gummi camphora, Kampfer, ſ. Kampferlorber.

Gummi cancamum, ſ. Kurbarillhülſenbaum.

Gummi carannae, ſ. Karanne.

Gummi cedri, ſ. Cederfichte.

Gummi ceraſſorum, Kirſchgummi, ſ. Obſtkirſche.

Gummi chibou, ſ. Chibougummi.

Gummi copal, ſ. Kopal.

Gummi draconis, ſ. Drachenblut.

Gummi elaſticum, ſ. Kautſchuck.

Gummi elemi, ſ. Elemiharzſtrauch, auch Mohrenölharzſtrauch.

Gummi euphorbii, ſ. Euphorbienwolfsmilch.

Gummi Fothergilli, ſ. Kinogummi.

Gummi galbanum, ſ. Mutterharzgalban.

Gummi galda, ſ. Galda gummi.

Gummi gamandrae, ſ. Gummigutte.

Gummi gambienſe, ſ. Kinogummi.

Gummi gemu, gitta, de Goa, ſ. Gummiguttebaum.

Gummi guajaci, ſ. Pockholzguajak.

Gummi guttae americanum, ſ. Flechtenhartheu.

Gummi guttae ſiamenſe, ſ. Gummiguttebaum.

Gummi guttae ſparium, ſ. Gambogia gutta L.

Gummi guttae verum ſeu Zeylanicum von

Gummiguttebaum, *Guttefera vera Kön.* Ein Baum aus der 23 Kl. der eine mittelmäſsige Höhe erreicht. Seine männlichen Blumen ſitzen etweder auf einem Zweige allein, oder unter den Zwitterblumen in den Blattwinkeln. Der Kelch iſt vierblättrig, die Krone ebenfalls, ſehr weit, offen ſtehend, noch einmal ſo groſs als der Kelch. Die Zwitterblumen hinterlaſſen eine roſenfarbige Beere von der Gröſse einer Kirſche. Die Blätter ſind eirund, gegenüberſtehend, glattrandig, lederartig, ſteif, dunkelgrün und geſtielt. Aus den zerbrochenen Blättern und den dünnen Zweigen tröpfelt ein gelber milchartiger Saft, der getrocknet das Gummigutt (*Gummi guttae verum ſeu zeulonicum*) darſtellt. Um es zu gewinnen, pflücken die Einwohner von Siam, dem Vaterland des Baums, Blätter und zarte Zweige ab, ſammeln den auströpfenden gelben Saft in Cocusſchalen auf, und dicken ihn in flachen irrdenen Gefäſsen an der Sonne ſo weit ein, bis ſie ihn in Blätter einwickeln können. Auf Zeylon ſoll man den durch gemachte Einſchnitte aus der Rinde flieſsenden Saft einſammeln. Das Siamiſche Gummigutt wird für vorzüglicher als das Zeylonſche gehalten. Wir erhalten es in Kuchen oder Rollen geformt, von ſafrangelber ins Röthliche fallender Farbe, kaum durchſcheinend, hart, auf dem Bruche glänzend, etwas zähe zwiſchen den Zähnen, geruchlos, anfänglich geſchmacklos, hinten-

tennach aber von beifsender Schärfe, welche lange anhält, und eine ftarke Trockenheit im Munde hervorbringt. Es gehört unter die draftifchen Arzneimittel.

Weder das Waffer noch der Alkohol löfen das Gummigutt vollkommen auf, aber die verfüfsten Säuren und der Aether löfen das Harz vollkommen, und zu einer blutrothen Tinktur auf, diefes thut auch die Aetzlauge, die eine vollftändige Auflöfung bewirkt. Man rechnet es zu den Gummiharzen, es verdienet aber einmal eine genaue chemifche Unterfuchung.

Gummiharze, *Gummi refinae*, find ausgetrocknete Pflanzenfäfte, die theils aus Gummi, theils aus Harz beftehen, die aber fehr genau gemengt find, und fich daher weder völlig im Waffer, noch völlig im Alkohol auflöfen laffen. Mit Waffer zufammengerieben geben fie mehrentheils milchichte Flüfsigkeit, und der Alkohol zieht nur eine fchwache Tinktur aus, weil die harzigten Theile durch die gummigten vor dem Angriff des Alkohols gefchützt werden. Einige Aerzte glauben, dafs auf dem harzigen Antheile allein die Arzneikräfte der Gummiharze beruhen, und find daher vorzüglich bemüht gewefen, den refinöfen Theil von dem gummichten zu trennen, wodurch aber oft die ganze Arzneikraft der Drogue verändert wird, vorurtheilsfreie Aerzte haben jenen Wahn längft aufgegeben, und verordnen die Gummiharze gewöhnlich in Subftanz. Die ehemalige Reinigung der Gummiharze durch Auflöfen in Effig, Durchfeihen und Abdampfen, wodurch meift ihre ganze Wirkfamkeit verlohren geht, hat man jetzt mit Recht verworfen. Die Reinigung diefer Arzneimittel gefchieht am beften durch Auslefen der reinften Stücke, und Pulvern und Sieben derfelben in der Froftkälte.

Gummi hederae, Epheuharz, f. Ewigepheu.

Gummi

Gummi juniperi, Wachholderharz, ſ. Krammelwachholder.

Gummi kikekunemalo, ſ. Kikekunemalo.

Gummi kino, ſ. Kinogummi.

Gummi labdanum ſeu ladanum, Ladanharz, ſ. Kreterziſte.

Gummi laccae, Gummilack, ſ. Lackſchildlaus.

Gummi lycium, ſ. Buchsdornſaft.

Gummi maſtichis, Maſtixharz, ſ. Maſtixpiſtazie.

Gummi metopium, Galbanum, ſ. Mutterharzgalban.

Gummi myrrhae, ſ. Myrrhe.

Gummi noſtras, ſ. Obſtkirſche.

Gummi olampi, ſ. Olampiharz.

Gummi olibani, Wairauch, ſ. Wairauchwachholder.

Gummi olibani ſylveſtris, ſ. Waldrauch.

Gummi opopanax, ſ. Panaxpaſtinak.

Gummi reſinae, ſ. Gummiharze.

Gummi rubrum adſtringens, ſ. Kinogummi.

Gummi ſagapenum, ſ. Sagapen.

Gummi ſandaracae, ſ. Kramelholzwachholder.

Gummi ſanguis draconis, ſ. Drachenblut.

Gummi ſaracenicum, arabiſches Gummi, ſ. Nilmimoſe.

Gummi ſarcocollae, Fiſchleimgummi, ſ. Spitzblattfiſchleim.

Gummi ſcammoneum, ſ. Skammonienwinde.

Gummi ſenegal, ſ. Senegalmimoſe.

Gummi ſerapinum, ſ. Sagapen.

Gummiſpindelkraut, *Atractilis gummifera L.* Ein auf Candien und Apulien einheimiſches Kraut mit perennirender Wurzel, welches im Heumonat weiſs und violett blüht. Aus den Blättern und der Wurzel ſoll ein Milchſaft hervorquellen, der an der Luft zu einem ſüſslicht aromatiſchen Harze austrocknet.

Gummi ſtoracis, ſ. Quittenblattſtorax.

Gummi tacamahacae, ſ. Tacamahak.

Gummi thebaicum, arabiſches Gummi, ſ. Nilmimoſe.

Gummi tragacanthae, ſ. Traganthbocksdorn.

Gundelrebe }
Gundermann } ſ. Erdepheugundermann.

Gurke, ſ. Gurkenkukumer.

Gurkendill, *Anethum graveolens L.* Eine Schirmpflanze aus der 5ten Klaſſe, die drei Fuſs hoch wird und im Juni und Juli mit groſsen gelben Blütenſchirmen blüht. Der Stengel iſt glatt, geſtreift, äſtig, und rundlich, die Blätter ſind geſiedert, äſtig mit haarförmigen Blättchen. Alle Theile der Pflanze ſind ſehr gewürzhaft. Der Same (Dillſame, *Semen anethi*) der von einem ſpecifiſch durchdringenden Geruch iſt, und einen gewürzhaften Geſchmack beſitzt, iſt hellbraun, eirund, am Rande mit einer abſtehenden trocknen weiſslichten Haut umgeben, auf der einen Seite etwas erhaben, und mit drei Streifen bezeichnet, auf der andern flach. Durch Deſtillation erhält man daraus ein hellgelbes, ſehr ſcharfes in der Kälte gerinnendes ätheriſches Oel (*Oleum anethi*), das jetzt wenig mehr als Arzneimittel gebraucht wird.

Das Vaterland dieſer Pflanze iſt Portugall, Spanien und Griechenland, bei uns aber wird ſie häufig auf den Aeckern und in den Gärten gebauet, und jährlich friſch aus dem Samen gezogen. (Abb. Zorn. *pl. med. tab.* 512.)

Gur-

Gurkenkukumer, *Cucumis ſativus L.* Dieſe bekannte Pflanze gehört in die 21 Kl. und wird häufig in unſern Gärten und Feldern gebauet. Der auf der Erde liegende Stengel hat rauhe, geſtielte, eckige, an der Baſis herzförmige Blätter, und blüht im Juli mit gelben Blumen. Der glockenförmige Kelch iſt fünfzähnig, und die Krone glockenförmig und fünftheilig. Die Frucht iſt ein langes dreifächriges Samenbehältniſs. (Abb. Zorn. *pl. med. tab. tab.* 247.).

Die unreifen geſchälten Früchte (Gurken) und der daraus gepreſste Saft (*Succus rec. cucumerum*) werden als Arzneimittel gebraucht. Der öligtſchleimige Same (*Semen cucumeris*) wird zu Emulſionen genommen, und wurde von den Alten zu den vier gröſsern Kühlſamen gezählt. Uebrigens werden die Gurken häufig zum Küchengebrauche verwandt.

Gurkenkern, ſ. Gurkenkukumer.

Gurkumä, ſ. Gilbwurzelimber.

Gurkumäpapier, ſo heiſst das mit der Gilbwurzeltinktur gefärbte Papier, das als Reagens für Alkalien gebraucht wird, ſ. Gilbwurzelimber.

Guter Heinrich, ſ. Schmerbelgänſefuſs.

Guttaefera vera König, ſ. Gummiguttbaum.

Guttae gummi, ſ. Gummiguttebaum, auch Cambogia gutta.

Gyps. Iſt nichts anders als eine Verbindung der Schwefelſäure mit Kalk, ſ. ſchwefelſaurer Kalk, der in der Natur ſehr häufig vorkömmt, und gebrannt und mit Waſſer angerührt zum Lutiren der Fugen der Deſtillirgefäſse dienet.

Gypſophila ſtruthium L., ſ. Seifengypskraut.

Gypſum, ſ. Gyps auch Alabaſter und Fraueneis.

H.

H.

H. bedeutet als Abbreviatur auf Arzneiformeln Herba, auch bisweilen Hora.

Haare. Wenn man die Haare einer trocknen Deſtillation unterwirft, ſo geben ſie ein ſtinkendes brandiges Oel, kohlenſtoffſaures Ammoniak, und Kohlenwaſſerſtoffgas. Achard, der die Haare verſchiedener Thiere unterſuchte, konnte ſie durch bloſses Kochen mit Waſſer nicht erweichen, aber bei dem Kochen im Papiniſchen Topfe wurden ſie ſo weich, daſs ſie ſich zerdrücken lieſsen, das Waſſer hatte eine gelbe Farbe angenommen, und gab bei dem Verdunſten eine Gallerte. Bei dem Einäſchern hinterlieſsen die Haare nur einen geringen Rückſtand, der aus phosphorſauren Kalk und Eiſenoxyd beſtand. Aetzendes Kali löſet die Haare völlig auf, auch Salpeterſäure; letztere verwandelt ſie in Sauerkleeſäure. Alkohol, Aether, ätheriſche und fette Oele wirken weder in der Wärme noch in der Kälte auf die Haare. Es ſcheint als wenn die Haare vorzüglich den fadenartigen Theil, oder Faſerſtoff zur Baſis haben, der mit etwas Gallerte innigſt verbunden iſt. Den Haaren ähnlich ſind in chemiſcher Hinſicht die Wolle, Klauen, Nägel und andere durchſcheinende hornartige Theile thieriſcher Körper.

Haarblattlauch, *Allium ſubhirſutum L.* unterſcheidet ſich von andern Laucharten durch pfriemenförmige

Staub-

Staubfäden und die untern rauchen Blätter. Es ist ein im südlichen Europa einheimisches Zwiebelgewächs, welches bei uns häufig in den Gärten gezogen wird, und im Juni blühet. Die haselnussgrossen **Zwiebeln** (*Rad. moly angustifolii*) welche saftig, inwendig weiss und von scharfen Geschmack und unangenehmen Geruche sind, waren vormals offizinell.

Haarflechte, *Lichen plicatus L.* Ein Moos mit verwickelten herabhängenden Zweigen und strahlenförmigen Schildchen, das auf den Aesten alter Buchen und Eichen wächst. Es war sonst unter dem Namen **Baummoos** (*Muscus albus quernus seu arboreus*) offizinell.

Haargliedkraut, *Sideritis hirsuta L.* Eine Pflanze der 14 Kl. mit rauhen haarigen Stengel, der mit seinem untern Theile auf den Boden liegt, und sich verästiget. Die Blätter sind lanzetförmig, etwas stumpf, runzlicht, gefalten, am Rande etwas gezähnt, dick und haarig. Die gelben Lippenblumen sitzen quirlförmig um den Stengel, zwischen herzförmigen stachlichtgezähnten Deckblättern. Jede Blume hat einen röhrenförmigen, borstigen und fünfzähnigen Kelch, und eine Blumenkrone welche zweilippig ist. Man sammelt die ganze **Pflanze** (*Herb. Sideritidis*) ein. Sie wächst im südlichen Europa, und auch in verschiedenen Gegenden Deutschlands, z. B. in Frankfurt a. M. wild. (Abbild. **Zorn** *pl. med. tab.* 388.). Anstatt dieser Pflanze wird auch häufig **Beschreibulkis** (w. s.) eingesammelt.

Haarkraut, s. Wiederthonmilzfarn.

Haarlein, *Linum hirsutum L.* Diese Art Lein unterscheidet sich von andern durch Blumendecken, deren Blättchen rauchhaarig, scharf zugespitzt und wechselsweise stiellos sind und durch entgegengesetzte Zweigblätter. Es ist eine mehrjährige Pflanze die eine Höhe von 2 Fuss erreicht und in Oestreich und Ungarn wild wächst,

wächſt, und mit groſsen wohlriechenden blauen Blumen blüht. Die haarigen, nervichten **Blätter** (*Herba lini ſylveſtr.*) waren ſonſt offizinell.

Haarmoos, ſ. Haarflechte.

Haarneſſel, ſ. Eiderneſſel.

Haarſtrang, ſ. Schwefelwurzhaarſtrang.

Haarwurzel, ſ. Nymphaea.

Haber, ſ. Grützhafer.

Haberdiſtelſcharte, *Serratula arvenſis L.* Eine Pflanze aus der 19 Kl. mit ſtachlicht gezahnten Blättern, die im Juli und Auguſt mit purpurfarbenen ſelten weiſsen Blumen blüht, und häufig auf den Aeckern wächſt. Das Kraut mit ſeinen diſtelartigen Blättern (*Herba cardui hemorhoidalis*) war ſonſt offizinell.

Habergrütze, ſ. Grützhafer.

Haberkümmel, ſ. Kramkümmel.

Haberlattig, ſ. Brandlattig.

Habermark, ſ. Wieſenbocksbart.

Haberneſſel, ſ. Eiderneſſel.

Haberbocksbart, *Tragopogon porriſolius L.* Eine zweijährige Pflanze aus der 19 Kl. von ein bis zwei und einen halben Fuſs Höhe, die in der Schweiz wild wächſt, bei uns aber als Gemüſskraut in Gärten gebauet wird, und mit purpurblauer Farbe blüht. Die Blumendecken ragen über die Blumenblätter hervor, die Blätter liegen an, ſind ungetheilt, die Blumenſtiele ſind oben dicker als unten, und die Blumenkrönchen ſehr enge und abgeſtutzt. Die **Wurzel** (*Rad. Tragoponis*) iſt kaum fingersdick, markig und enthält einen ſüſsen Milchſaft, und wird häufiger in den Küchen als in den Apotheken verbraucht.

Haberwurzel, ſ. Haberbocksbart.

Haberwurzel, ſpaniſche, ſ. Gartenſkorzonere.

Habichtkraut, ſ. Hieracium.

Hackmanhack, ſ. Tacamahak.

Haematites, ſ. Blutſtein.

Haematoxylon campechianum L., ſ. Kampecheblutholz.

Händleinehrenpreiſs, *Veronica triphyllos L.* unterſcheidet ſich von andern Ehrenpreiſsarten durch die einzelnen Blumen und fingerförmig getheilten Blätter und Blumenſtiele die länger als die Blumendecke ſind. Die ganze Pflanze wird kaum eine Spanne hoch, iſt einjährig und wächſt häufig auf Aeckern und blüht im Mai mit hochblauen Blumen. Die etwas dicklichen Blätter (*Fol. alſines triphyllae coeruleae*) waren ſonſt offizinell.

Härten, ſ. Stahl.

Haftdolde, theils verſteht man unter dieſem Namen *Caucalis grandiflora L.* eine im ſüdlichen Europa unter dem Getraide wildwachſende im Juni mit groſsen weiſsen Blumen blühende Pflanze, mit eiförmigen Samen, deren Rückenribben eng, und mit divergirenden Stacheln beſetzt ſind, und mit ungleichen Blumenblättern, wovon die äuſsern die gröſsten ſind. Theils verſteht man auch darunter *Caucalis leptophylla L.* ein auf den Feldern wachſende purpurroth blühende Pflanze mit halbzilindriſchen, mit unkenntlichen Rückenribben, und von einanderlaufenden rauchen Stacheln beſetzte Samen, und über und über haarigen Blätter, die einen ſchwachen angenehmen Geruch beſitzen. Von beiden wurden vormals die Blätter unter dem Namen *Herb. Caucalis* eingeſammelt.

Hagebutten, die Frucht von Hagebuttenroſe.

Hagebutten, welſche, die Frucht von Jujubenkreutzdorn.

Ha-

Hagebuttenroſe, *Roſa canina L.* Dieſer bekannte Roſenſtrauch der kriechend iſt, wächſt in Hecken und Büſchen wild. Die blaſsrothen ſüſs und angenehm riechenden Blumen (*Flor. roſarum ſylv.*) werden theils zum Trocknen eingeſammelt, theils wird auch daraus durch Deſtillation ein wohlriechendes Waſſer bereitet. Dieſe Roſe hat einen glatten Fruchtknoten und glatte Stiele, aber dornichte Blattſtiele und Stengel. Die karminrothen Früchte (Hagebutten *fructus cynosbati*) ſind von ſäuerlichem adſtringirendem Geſchmacke, und werden in Dekokten angewendet. Die länglichten eckigen, haarigen, harten Samen (*arilli*, ſeu *ſemina cynosbati*) wurden ehemals auch als Arzneimittel gebraucht. (Abb. Zorn *pl. med. tab* 329.)

Hagebuttenſchwamm, *Fungus Bedeguar ſeu Cynosbati*, iſt ein rundlicher, röthlicher Auswuchs von der Gröſse einer wällſchen Nuſs, und entſteht durch den Stich eines Gallinſekts (*Cynips roſae*) an den Aeſten der Hagebutten- und einiger andern Roſen. Aeuſserlich beſteht er aus locker verwickelten, haarichten Faſern, und hat innerlich kleine Zellen zum Aufenthalt des Inſekts. Der Aberglaube hat ihn unter die Arzneimittel gebracht.

Hagedorn, ſ. Crataegus.

Hahnbutten, ſ. Hagebuttenroſe.

Hahnefuſs, ſ. d. Gattung Ranunculus.

Hahnekammrodel, *Rhinanthus criſta galli L.* Ein fuſshohes Sommergewächs aus der 14 Kl., welches mit gelben Lippenblumen, deren Oberlippen kürzer und zuſammengedrückt ſind, blüht, und glatte Blumendecken hat. Es wächſt ſehr häufig auf Aeckern und Wieſen. Das etwas adſtringirende und bitterſchmeckende Kraut (*Herb. criſta galli*) war ſonſt offizinell.

Hahnenkampf, ſ. Taubenkrauteiſerich.

Hahnenkopf, ſ. Hedyſarum.

Hahnenſporn, ſ. Hohlwurzerdrauch.

Hainbrand, *Melampyrum nemoroſum L.* Dieſe Pflanze iſt nicht offlziuell, ſie wird aber oft mit dem Mauerglaskraut verwechſelt, das ſehr leicht davon zu unterſcheiden iſt.

Hainweiderich, *Lyſimachia nemorum L.*, unterſcheidet ſich von den andern Weidericharten ſ. *Lyſimachia* durch die eirunden zugeſpitzten Blätter, einzelne Blumen und niederliegende Stengel. Sie wächſt in kieſsigten Boden, und blüht im Mai und Juni mit gelben Blumen. Das Kraut (*Herba anagallidis luteae*) war vormals offizinell.

Halbhohofen, ſ. Schmelzöfen.

Halbmetalle, *Semimetalla*, ſo nannten die ältern Chemiker die ſpröden, oder unter den Hammer nicht ſtreckbaren Metalle, z. B. Zink, Spieſsglanz, Wiſsmuth etc. im Gegenſatz der Dehnbaren, m. ſ. Glanzmetalle.

Halbſäure, ſo hat Girtanner das Wort Oxyd überſetzt, z. B. Bleioxyd nannte er Bleihalbſäure u. ſ. w. Dieſe Nomenclatur hat wenig Beifall gefunden.

Halcyonium rotundum, ſ. Meerballen.

Halicacabus, ſ. Judenkirſchſchlutte.

Halimus, ſ. Meerportulak.

Hallers ſaures Elixier, *Elixir acidum Halleri*, eine Miſchung aus gleichen Theilen konzentrirter Schwefelſäure und Alkohol.

Halskraut, ſ. Neſſelblattglockenblume.

Halsroſen, ſ. Roſenpappel.

Hammerſchlag, oder Glühſpan. Iſt nichts anders als ein unvollkommenes Eiſenoxyd, das ſich erzeugt, wenn

wenn Eifenplatten geglühet und unter dem Feuer bearbeitet werden, m. f. B. I. S. 663.

Hammerfchmiedeftahl oder Luppftahl heifst derjenige Stahl, der fich zufällig in geringer Menge in der Schlacke bildet, wenn man das Roheifen vor dem Gebläfe behandelt, um daraus Stahl zu erhalten.

Hanbutten, f. Hagebuttenrofe.

Handal, f. Koloquintenkukumer.

Handvoll, *Manipulus*, ein empirifches Maas, das bei Kräutern bisweilen noch üblich ift, und foviel als eine halbe Unze beträgt.

Hanf, *Cannabis fativa L.* Eine bekannte einjährige Pflanze aus der 22 Kl. die häufig auf unfern Feldern gebauet wird. Das Vaterland derfelben ift Perfien. Die Blätter haben lange Stiele, find in etliche lanzetförmige und fägeartige Blätter getheilt, wovon die mittlern die längften find. Bei der männlichen Pflanze theilt fich der Stengel oben in viele Nebenftengel, die mit herabhängenden röthlichen Blumen befetzt find, bei der weiblichen Pflanze aber fitzen die Blüthen zwifchen den Blättern. (Abbild. Zorn. *pl. med. tab.* 531. 532.) Der Same (*Semen cannabis*) ift eirund, etwas zufammengeprefst, und befteht aus zwei grauweifsen zweiklappigen Schalen, die hart, zerbrechlich, an dem einen Ende ftumpf, an dem andern Ende mit einem runden Grübchen verfehen find, und einen weifsen, füfsen öligen Kern enthalten. Das Hanföl (*Oleum cannabis*) ift gelb und gefchmacklos, und wird häufiger zu technifchen als arzneilichen Gebrauche verwendet.

Hanfmann, f. Ervenftrangfommerwurzel.

Hanf, römifcher oder türkifcher, f. Ricinuswunderbaum.

Hanf, wilder, gewöhnlich Stachelhohlzahn, auch Schlagkrautgamander.

Harkelkraut, f. Pulfatillwindblume.

Harmel, f. Rautenharmel.

Harmonica, chemifche, fo nennt man ein Experiment, wobei die Einrichtung getroffen ift, dafs das Wafferftoffgas unter einem engen Glascylinder verbrannt wird, und wobei ein der Harmonica fehr ähnlicher Ton entfteht. Am einfachften wird diefer artige Verfuch auf folgende Weife angeftellt: man nehme eine kleine gläferne Flafche mit zwei Mündungen, die eine verftopft man mit einem Korkftöpfel, durch den ein nicht zu enges ohngefähr zwölf oder mehrere Zoll langes Glasröhrchen durchgeht. Durch die andere Oeffnung fchüttet man auf den in der Flafche enthaltenen Zink Salzfaure, oder mit Waffer verdünnte Schwefelfaure, und verftopfe fie. Es wird fich nun Wafferftoffgas entwickeln, das man, nachdem das atmofphärifche Gas ausgetrieben worden ift, anzündet, worauf augenblicklich an der Spitze des Haarröhrchens ein Flämmchen erfcheinen und fo lange verweilen wird, als fich noch Gas entwickelt, und im Haarröhrchen nichts den Durchgang der Luft verhindert, welches gefchieht, wenn z. B. durch etwaniges zu ftarkes Braufen etwas von der Flüffigkeit in das Haarröhrchen fpitzt. Um diefen unangenehmen Umftande zu begegnen, nehme ich eine vier Linien weite Glasröhre, und ziehe den obern Theil derfelben zu einer engen Mündung aus. Man halte nun einen gläfernen oben gefchloffenen Glascylinder darüber, und bewege ihn auf und abwärts, fo, dafs das Flämmchen mehr oder weniger in die Höhlung des Zylinders getaucht wird, und die darinne befindliche atmofphärifche Luft zerfetze, fo entfteht fogleich ein fchneidender Ton indem fich das Flämmchen fpitzt. (Fig. 3.)

Dieſer Ton entſteht offenbar durch das Eindringen der äuſsern Luft in den leeren Raum, der in dem Zylinder hervorgebracht wird, indem das Waſſerſtoffgas ſich mit dem Sauerſtoffe des atmoſphäriſchen Gaſes zu Waſſer verbindet, und da nun in Betreff des Tons kein Unterſchied ſtatt findet ob der Zylinder aus Glas oder einer andern Materie verfertigt iſt, wenn er nur in Rückſicht der Länge und des Durchmeſſers nicht abweicht, auch der nähmliche Klang vernommen wird, die Oberfläche des Zylinders mag trocken oder naſs ſeyn, er frei hängen oder in der Hand gehalten werden, ſo kann der Ton nicht anders entſtehen, als durch die bewegte Luftſäule ſelbſt. Es iſt zur Gelingung dieſes Verſuchs aber nöthig, daſs die Gröſse der Flamme mit der Weite des Zylinders in einem gewiſſen Verhältniſſe ſtehe, und man wird wohl thun, wenn man mehrere Glasröhrchen von verſchiedenen Durchmeſſer, und eben ſo auch verſchiedene Glaszylinder wählt. Anſtatt einer Entbindungsflaſche mit doppelten Mündungen kann auch eben ſo gut jede andere Flaſche angewandt werden.

Harn oder Urin, *Urina.* Der Harn iſt eine bekannte Auswurfsmaterie die in ihren Eigenſchaften den mannichfaltigſten Veränderungen unterworfen, und vielleicht unter allen thieriſchen Flüſsigkeiten die veränderlichſte iſt. Nicht nur der Harn verſchiedener Individuen weicht ſehr von einander ab, ſondern ſelbſt der Harn eines und deſſelben Individuums iſt verſchieden, theils nach der Zeit wenn er gelaſſen worden, theils nach den genoſſenen Nahrungsmitteln, theils nach dem Geſundheitszuſtande deſselben. Der friſchgelaſſene Harn eines geſunden Menſchen iſt völlig klar und durchſichtig, ſpecifiſch von Geruch, aber nicht ammoniakaliſch, er hat die Temperatur der innern Theile des Körpers, d. h. 29° Reaum. Nach dem Erkalten trübt er ſich zuweilen, wie in krankhaften Zuſtänden, oder ſetzt auch wohl

wohl Flocken ab, die darinne herum schwimmen. Das specifische Gewicht desselben ist sehr abwechselnd, und man hat bemerkt, daſs, wenn bei Kranken das specifische Gewicht des Harns zunahm, und sich bei demselben Grade der Dichtheit erhielt, dieses immer ein gefährliches Symptom war.

Der Harn ist schon lange ein Gegenstand der Untersuchung der Alchemisten und Chemiker gewesen, erstere suchten darinne den Stein der Weisen, oder das Mittel Gold zu machen, während letztere durch ihre Prüfungen vorzüglich der Arzneikunde zu nützen suchten. Indem wir die erstern übergehen, bemerken wir nur, daſs Boyle gegen das Ende des 17 Jahrhunderts den Harn zuerst eigentlich chemisch untersucht hat, und er scheint dazu vorzüglich durch Brand und Kunkels Versuche, die den Phosphor in den Harn entdeckten, (s. Phosphor) veranlaſst worden zu seyn. Zu gleicher Zeit untersuchte auch Lorenz Bellini zu Pisa die medicinischen Eigenschaften des Harns, und wandte die ihm bekannt gewordenen chemischen Erscheinungen zur Erklärung der thierischen Oeconomie an. Endlich erschien Boerhav's Untersuchung des Harns, die sich auf genaue und gut ausgeführte Versuche stützte, und die mit Recht als die musterhafteste Analyse der frühern Zeit aufgestellt wird. Die Untersuchung anderer Chemiker erstreckten sich theils auf die Untersuchung einzelner Theile des Harns, theils auf die Bearbeitung und Benutzung desselben. So beschäfftigten sich Pott, Haupt, Schockwitz, Proust, Bergmann, Klaproth mit der Untersuchung der Salze des Harnes, Rouelle entdeckte die besondere kristallisirbare Substanz in dem Harne, die hernach Chruikshank und später die französischen Chemiker genauer prüften; Scheele fand in dem Harn der Kinder Benzoesäure, Marggraf verbesserte die Bereitungsart des Phosphors

aus dem Harn, und so hatten sich schon eine sehr grosse Menge Erfahrungen gehäuft. Fourcroy und Vauquelin ordneten diese endlich, prüften sie genauer, machten dabei manche neue Entdeckung und lieferten auf diese Art eine dem gegenwärtigen Zustande der Chemie angemessene vollständige Analyse des Harns.

Wenn mann frisch gelassenen Harn mit Lakmuspapier und andern Reagentien prüft, so röthet er dasselbe und gibt Spuren einer freien Säure zu erkennen. Setzt man den Harn jetzt einer gelinden Wärme aus, so dass er blos verdunstet ohne zu kochen, so bemerkt man, dass er sich trübt, dass sich ein weisslichter, wenig gefärbter Staub, mit koagulirten, eiweissähnlichen Flocken abscheidet. Der anfängliche Geruch des Harns wird jetzt ammoniakalisch und etwas stechend. Das Lakmuspapier wird jetzt von dem Harn nicht mehr geröthet, sondern das geröthete wieder blau, und das Gurkumäpapier braun, dieses zeigt, dass sich nicht nur die Säure neutralisirt, sondern dass sich auch ein Ueberschuss von Ammoniak gebildet habe. Setzt man das Verdunsten fort bis der Harn die Konsistenz eines klaren, nicht sehr dicken Syrups angenommen hat, so schiessen, wenn man ihn an einen kühlen Ort hinstellt, eine Menge brauner, schmuziger Krystalle an, die man Harnsalz, mikrokosmisches Salz nennt; giesst man die darüber befindliche Flüssigkeit ab und verdunstet sie allmählig weiter, so erhält man noch mehrere Krystallen, die man durch Abwaschen mit Alkohol, Wiederauflösen im Wasser und wiederholtes Anschiessen reinigen, und endlich im Kochsalz und in ein dreifaches aus Phosphorsäure, Ammoniak und Natrum bestehendes Salz, das man sonst *Sal urinae secundae* oder Perlsalz nannte, zerlegen kann. Wird die Verdunstung des Harns bei gelindem Feuer weiter als bis zur Syrupsdicke fortgesetzt, so gerinnt der grösste Theil der Masse

und

und dieſer geronnene Antheil beſteht aus dem **Harnſtoffe**, den wir hernach näher betrachten wollen, dem aber freilich auch noch eine Menge von den Salzen des Harns beigemengt iſt. Da dieſer Harnſtoff der Kriſtalliſation des phosphorſauren Ammoniaks oder des mikrokosmiſchen Salzes des Harns hinderlich iſt, ſo lieſsen **Rouelle** u. a. Chemiker, um dieſes Salz zu gewinnen, den Harn vorher in Fäulniſs gehen, und erreichten dadurch ihren Endzweck ziemlich gut. Der Harnſtoff iſt der vorzüglichſte Beſtandtheil des Harns, und eigentlich derjenige, der dem Harn ſo ausgezeichnete und charakteriſtiſche Eigenſchaften ertheilt, während die Menge der Salze in dem Harne kaum einige Tauſendtheile beträgt, ſo beträgt die Menge des Harnſtoffes mehrere Hunderttheile.

Wenn man den Harn im Waſſerbade deſtillirt, ſo geht zuerſt eine Flüſsigkeit über die völlig hell iſt, und faſt gar keinen Geruch beſitzt. So wie ſich aber der Harn färbt, verdickt und ſeine wäſsrigen Beſtandtheile verliert, ſo wird ſeine Grundmiſchung verändert, und ein Theil deſſelben in kohlenſtoffſaures Ammoniak verwandelt, daher das ſpäter übergehende Waſſer ammoniakhaltig iſt, und mit den Säuren aufbrauſt. Die Menge des Waſſers welche man erhält, wenn der Harn bis zur Trockniſs verdunſtet wird, iſt ſehr verſchieden, und beträgt bald $\frac{5}{7}$ bald $\frac{31}{32}$, bald mehr, bald weniger. Wenn man die Deſtillation des Harns bei allmählig verſtärktem Feuer bis zur Trockniſs fortſetzt, ſo erhält man ein trübes, ſtinkendes, kohlenſtoffſaures Ammoniak, das die ältern Chemiker mit dem Namen **Uringeiſt** (*Spiritus urinae*) belegten, und das auch als Arzneimittel aufgenommen wurde. **Boerhave** bemerkte, daſs, wenn der Harn vorher in Fäulniſs übergegangen war, dieſe ammoniakaliſche Flüſsigkeit vor dem Waſſer überging. Auf den Uringeiſt folgt bald ein konkretes kohlenſtoffſaures Ammoniak,

moniak, das ehemals *Sal volatile urinae* genannt wurde. Es iſt mit brandigem Oel verunreiniget, und läſst ſich davon durch Sublimation über Kohlenpulver oder Thon reinigen. Mit dem kohlenſtoffſauren Ammoniak geht zugleich empyrevmatiſches Oel über, das anfänglich gelb, dann roth und faſt feſte wird und einen äuſſerſt ſtinkenden Geruch beſitzt, durch wiederholte Rektifikation kann es aber flüſsiger und heller gemacht werden. Gibt man jetzt ein ſehr heftiges Feuer, ſo erhält man auch eine geringe Menge Phosphôr. Wenn nun endlich alle flüchtige Theile geſchieden ſind, ſo bleibt eine Kohle zurück, deren Gewicht $\frac{1}{87}$ bis $\frac{1}{50}$ des Harns beträgt, und die aus Kohlenſtoff, phosphorſauren Natrum, phosphorſauren Kalk, ſalzſauren Natrum, und bisweilen einer Spur von Eiſen beſteht.

Schon während dem Verdunſten des Harns bemerkt man das Entweichen einer gasförmigen Flüſsigkeit, die nach Prouſt's Unterſuchung ein Gemiſch aus kohlenſtoffſaurem Gaſe und atmoſphäriſchem Gaſe iſt. Nimmt man die Verdunſtung des Harns in ſilbernen Gefäſsen vor, oder hebt auch den Harn nur darinne auf, ſo laufen dieſe ſchwarz an. Ein deutlicher Beweis daſs im Harn Schwefel enthalten ſey. Dunſtet man eine groſse Menge Harn in ſilbernen Gefäſsen ab, ſo löſen ſich kleine Blättchen ab, die Schwefelſilber ſind.

Wenn der Harn in einem gläſernen Gefäſse ſich ſelbſt überlaſſen wird, ſo verliert er nach dem Erkalten ſeinen Geruch, und der Harn der ſehr gefärbt iſt und nur in geringer Menge gelaſſen wird, wie z. B. nach einer heftigen Bewegung, trübt ſich durch ſeine ganze Maſſe und ſetzt einen grauen Staub ab. Läſst man den Harn eines geſunden Menſchen nach vollbrachten Schlafe ſtehen, ſo zeigt ſich im obern Theile deſſelben eine leichte Wolke, allmählig nimmt die Trübung zu, und ſenkt ſich zu Boden. In Zeit von ein bis zweimal 24 Stunden

bilden ſich mehrere Arten von Salzen. Auf der Oberfläche der Flüſsigkeit und dem Boden des Gefäſses ſetzen ſich kleine glänzende Kryſtalle an. Der ſich ausſcheidende Satz iſt Harnſäure oder Blaſenſteinſäure (w. ſ.). So lange Kryſtalle gebildet werden, behält der Harn ſeine Säure. Nach einigen Tagen wird ſeine Farbe bläſſer, und er wird ammoniakaliſch. Jetzt ſcheidet ſich keine Harnſäure mehr ab, ſondern es fällt nun ein dreifaches Salz nieder, das aus Phosphorſäure, Ammoniak und Talkerde beſteht, und nach Fourcroy's und Vauquelins Verſuchen in dem friſchen Harne nicht enthalten iſt, ſondern ſich erſt allmählig erzeugt, wenn er ammoniakaliſch wird. Filtrirt man den Harn nach Abſcheidung dieſes Salzes, ſo findet man ihn ſtark mit kohlenſtoffſaurem Ammoniak beladen, und wenn man dieſes mit Schwefelſäure neutraliſirt, ſo entwickelt ſich ein ſehr merklicher Eſſiggeruch. In dem Zeitpunkte wo die Säuren ein Aufbrauſen im Harne hervorbringen, entweicht zugleich mit der Kohlenſtoffſäure der Schwefel. Bringt man an die Oeffnung des Gefäſses ein mit Bleiauflöſung beſchriebenes Papier, ſo werden die Schriftzüge ſogleich geſchwärtzt.

Wenn man den Harn in verſchloſſenen Gefäſsen aufbewahrt, ſo fallen die Erſcheinungen anders aus. Prouſt lieſs Harn in einem, mit einem eingeſchliffenen Stöpſel verſehenen Glaſe fünf Jahre lang ſtehen, er erhielt ſich ohne zu faulen, nur ſeine Farbe wurde etwas dunkler. Der Satz der ſich abſchied betrug nicht weniger als der, welcher aus einer gleichen der Luft ausgeſetzten Menge abgeſondert wurde, worüber jedoch wohl genauere Unterſuchungen anzuſtellen ſind. Auch fand Prouſt im Harn kohlenſtoffſauren Kalk, neben freier Phosphorſäure (?) Die Erſcheinungen welche bei dem Faulen des Harns ſich zeigen, ſind nicht immer genau dieſelben, denn der Harn verſchiedener Individuen zeigt

zeigt immer mehr oder weniger Verschiedenheit, daraus lassen sich auch wohl die Widersprüche lösen, die in den Angaben der verschiedenen Chemiker diesen Gegenstand betreffend, vorkommen.

Das Wasser läſst sich in allen Verhältnissen mit dem Harn vermischen, ohne ihn zu zersetzen. Sauerkleesäure verursacht einen Niederschlag in dem Harn, der sich wie sauerkleesaurer Kalk verhält. In dem stark konzentrirten Harn verursacht die Salzsäure bisweilen einen Niederschlag, der sich wie Benzoesäure verhält. Konzentrirte Salpetersäure erzeugt, indem sie sich mit dem Harnstoff verbindet, weiſse Kristalle in groſser Menge, die wie Perlmutter glänzen. Ist der Harn aber gehörig gefault, und der Harnstoff dadurch zersetzt worden, so erhält man vermittelst der Salpetersäure keine Kristalle. Fast alle andere Säuren, vorzüglich die konzentrirte Schwefelsäure färbt den frischen Harn braun oder verkohlt ihn, allein die oxydirte Salzsäure entfärbt den Harn. Alle ammoniakalische Produkte, welche durch Destillation aus dem Harn gewonnen werden, werden allmählig roth gefärbt.

Die Alkalien zerlegen den Harn mehr oder weniger lebhaft. Aetzkali, Natrum oder Kalk entwickeln sogleich einen stinkenden Ammoniakgeruch, der nicht allein von der Zersetzung des phosphorsauren Ammoniaks herrührt, das der Harn schon gebildet enthält, sondern auch von der Einwirkung dieser Substanzen auf den im Harn befindlichen thierischen Stoff, abzuleiten ist. Barytwasser und Kalkwasser bringen in dem frischen Harn einen Niederschlag hervor, indem sie sich mit der Phosphorsäure desselben verbinden, zugleich fällt auch der phosphorsaure Kalk nieder, der durch die über-schüſsige Säure im Harn aufgelöst war. Aetzendes Kali oder Natrum dem Harn im Uebermaſse zugesetzt, verhindert zugleich die Abscheidung der Blasensteinsäure.

Werden

Werden Kochſalz oder Salmiak dem friſchen Harne bis zur Sättigung zugeſetzt, ſo kriſtalliſiren dieſe Salze daraus in ganz andrer als der gewöhnlichen Form, das Kochſalz ſchieſst nämlich in Octaëdern, und der Salmiak in Würfeln an.

Die meiſten metalliſchsn Salze, wenn ihre Baſis mit der Phosphorſaure oder Salzſäure ſchwerauflösliche Verbindungen geben, z. B die ſalpeterſauren Blei- Queckſilber- Silber- Zinkſalze u. ſ. w. bringen in dem Harn einen Niederſchlag hervor, der theils aus phosphorſauren und ſalzſauren metalliſchen Salzen, theils aus Extraktivſtoff, phosphorſauren Kalk und andern Beſtandtheilen des Harns beſteht. Giobert glaubte das ſalpeterſaure Blei mit Vortheil anwenden zu können, um auf eine wohlfeile Art Phosphor aus dem Urin zu gewinnen (ſ. Phosphor), allein ſeine Methode iſt nicht anwendbar, obſchon viele Chemiker, die ſie wahrſcheinlich nicht verſucht haben, ſie ſehr anpreiſsen.

Wenn die ältern und neuern Unterſuchungen des Harns mit einander verglichen werden, ſo läſst ſich mit vieler Wahrſcheinlichkeit ausmitteln, welche Subſtanzen als beſtändig, und welche als zufällig anzuſehen ſind, und die neuern Arbeiten der franzöſiſchen Chemiker lehren uns auch die Modifikationen kennen, welche die beſtändigen Beſtandtheile des Harns durch freiwillige Veränderung erleiden.

Das Kochſalz war der erſte gekannte Beſtandtheil des Harns. Man erhält es bei dem Verdunſten des Harns, und zwar bald in gröſserer, bald in geringerer Menge. Das ſalzſaure Kali, das Rouelle in dem Harn will angetroffen haben, findet ſich nur ſelten, und das ſchwefelſaure Natrum, das dieſer Chemiker im Harn fand, konnten weder Fourcroy und Vauquelin, noch Prouſt widerfinden, eben ſo wenig wie den ſchwefelſauren Kalk, und es iſt daher ſehr zu vermuthen, daſs

Rouelle

Rouelle ein anderes Salz damit verwechſelt hat. Salmiak (ſalzſaures Ammoniak) iſt hingegen wirklich ein Beſtandtheil des Harns, und ſublimirt ſich gegen das Ende der Deſtillation des eingedickten Harns. Das phosphorſaure Natrum welches der Harn enthält hat man ſehr lange mit dem phosphorſauren Ammoniak verwechſelt, mit dem es immer in Geſellſchaft vorkömmt; letzteres iſt ebenfalls ein Beſtandtheil des Harns, läſst ſich aber durch Kriſtalliſation auch nicht rein vom phosphorſauren Natrum des Harns abſcheiden, oder bildet vielmehr damit ein dreifaches Salz. Prouſt glaubte anfangs, daſs die Säure in dem phosphorſauren Natrum eine beſondere Säure ſey, wozu er wahrſcheinlich durch die Beobachtung veranlaſst wurde, daſs das phosphorſaure Natrum mit Kohle im Glühfeuer behandelt keine Phosphorſäure gab; er nannte die vermeinte eigenthümliche Säure Perlſäure; allein in der Folge zeigte Klaproth, daſs die Säure wirkliche Phosphorſäure ſey. Man kann ſie trennen, wenn man das Salz im Waſſer auflöſt und die Auflöſung mit ſalpeterſauren Queckſilber verſetzt, worauf ein weiſser Niederſchlag entſteht, der phosphorſaures Queckſilber iſt. Dieſer Niederſchlag gibt, wenn er mit Kohlen deſtillirt wird, wahren Phosphor.

Den phosphorſauren Kalk fand Scheele zuerſt im Harn, vor ihm verwechſelte man dieſes Salz mit dem ſchwefelſauren Kalk; dieſer phosphorſaure Kalk iſt durch ein Uebermaaſs von Phosphorſäure im Harn aufgelöſt. So wie ſich nun im Harn entweder durch die Einwirkung der Hitze oder durch die Fäulniſs Ammoniak bildet, ſo verbindet ſich ſolches mit der überſchüſſigen Phosphorſäure, dadurch ſchlägt ſich der phosphorſaure Kalk nieder, und die Menge des phosphorſauren Ammoniaks vermehrt ſich im Harn.

Das Daſeyn der phosphorſauren Talkerde im Harn iſt erſt durch Vauquelins Verſuche dargethan

than worden. Es ist ebenfalls durch den Ueberschuss der Phosphorsäure mit aufgelöst, und fällt mit dem phosphorsauren Kalk zugleich nieder, wenn man ätzende Alkalien im frischen Harn giesst. Die Gegenwart der Talkerde in dem Niederschlage läfst sich durch Schwefelsäure ausmitteln, womit man die Niederschläge digerirt. Aus der abgeklärten Flüssigkeit schiefst durch allmähliges Verdunsten wirkliches Bittersalz an.

Ein dreifaches Salz aus Phosphorsäure, Ammoniak und Talkerde findet man nur dann in dem Harn, wenn sich eine hinreichende Menge freies Ammoniak gebildet hat, die hinreichend ist die im Harn befindliche freie Phosphorsäure zu neutralisiren. Der entstandene Ueberschuss von phosphorsauren Ammoniak verbindet sich mit der phosphorsauren Talkerde zu einem schwer auflöslichen Salze, das theils in länglichten prismatischen Kristallen, theils auch in weissen Bodensätzen sich abscheidet.

Auch die Benzoesäure macht einen Bestandtheil des Harns aus, jedoch ist sie in dem Harne erwachsener Personen nur in geringer Menge anzutreffen, in dem Harn der Säuglinge aber findet man sie in grösserer Menge. Man kann sie abscheiden wenn der Harn durch Eindicken konzentrirt wird, allein sie sublimirt sich auch wenn der eingedickte Harn der Einwirkung der Hitze ausgesetzt wird.

Die Blasensteinsäure (w. s.) die Scheele zuerst in den Blasensteinen entdeckte, macht nach den Versuchen der französischen Scheidekünstler auch einen Bestandtheil in jedem menschlichen Harne aus. Da es eine ihrer Eigenschaften ist, mit der Goldauflösung einen violetten Niederschlag hervorzubringen, so kann man ihre Gegenwart im Harn augenblicklich durch ein paar Tropfen der Goldauflösung zeigen. Auch Essigsäure und blasensteinsaures Ammoniak findet

det man im Harn, da ſie ſich aber nicht im friſchen finden, ſo ſind ſie wohl blos als Produkte anzuſehen. Dieſelbe Bewandniſs hat es auch mit dem benzoeſauren eſsigſauren und kohlenſtoffſauren Ammoniak, die ſämmtlich nicht als Beſtandtheile des friſchen Harns, ſondern Produkte des veränderten Harns ſind.

Eiweiſsſtoff und thieriſche Gallerte ſind ebenfalls Beſtandtheile des Harns, und erſtere findet ſich oft im krankhaften Zuſtande im Harne in groſser Menge, und gerinnt bei dem Erhitzen deſſelben; die Gallerte läſst ſich durch eine Auflöſung des Gerbeſtoffes leicht entdecken, ihre Menge beträgt aber äuſserſt wenig.

Der vorzüglichſte Beſtandtheil des Harns iſt aber der Harnſtoff oder Urinſtoff. Unter allen Beſtandtheilen wird er am reichlichſten angetroffen. Schon die ältern Chemiker ahndeten dieſen merkwürdigen Stoff, und kannten ſelbſt einige Eigenſchaften deſſelben, aber erſt durch Vauquelins und Fourcroy's weitläuftige Arbeiten wurde die Natur deſſelben genauer bekannt. Um den Harnſtoff für ſich darzuſtellen verfährt man auf folgende Art: man raucht friſchen Harn bei ſehr gelindem Feuer bis zur Dicke eines Syrups ab, und gieſst dann allmählig acht Theile ſtarken Alkohol hinzu. Dieſer löſet beinahe die ganze Maſſe auf, und nimmt eine dunkle braune Farbe an, und enthält den Harnſtoff aufgelöſt, während die meiſten andern ſonſt im Harn befindlichen Salze unaufgelöſt bleiben, und durch das Filtrum geſchieden werden. Die geiſtige Auflöſung wird in eine gläſerne Retorte geſchüttet, und im Sandbade deſtillirt. Es geht ein ſtinkender, mit kohlenſtoffſaurem Ammoniak verbundener Alkohol über, der mit Säuren aufbrauſt und eine roſenrothe Farbe annimmt. Hat die Flüſsigkeit die Konſiſtenz eines dicken Syrups, ſo enthält ſie beinahe keinen Alkohol mehr. Bei dem

Erkal-

Erkalten kriſtalliſirt ſie in beugſamen Blättern, die viereckig, unvollſtändig, oder an ihrem Rande abgeſtumpft ſind, und eine weiſsgelbliche glänzende, an einigen Stellen ihrer Oberfläche aber braune Farbe haben. Der Harnſtoff iſt zwar unter dieſen Umſtänden noch mit etwas ſalzſauren Ammoniak und etwas Benzoeſäure verbunden, wovon man ihn ſchwerlich ganz befreien kann, doch aber rein genug um ihn an ſeinen Eigenſchaften erkennen zu können.

Der Harnſtoff iſt kriſtalliniſch, beſitzt einen eigenthümlichen Geruch, iſt hart, körnig, läſst ſich ſchwer zerſchneiden, ſitzt an den Gefäſsen feſt, in welchen er enthalten iſt; auf der Oberfläche wird er weich, zieht begierig die Feuchtigkeit aus der Luft an, und zerflieſst zum Theil zu einer dicken braunen Feuchtigkeit. Setzt man den trocknen Harnſtoff in einer gläſernen mit einem weiten kurzen Halſe verſehenen Retorte in Verbindung mit dem pnevmatiſch-chemiſchen Apparate der Einwirkung der Hitze aus, ſo zerflieſst er ſchnell, es ſteigt ein weiſser Dampf auf der ſich an den Seitenwänden der Retorte anlegt, und wie Benzoeſäure verhält. Bald darauf ſublimirt ſich kriſtalliſirtes kohlenſtoffſaures Ammoniak, deſſen Bildung bis zum Ende der Operation fortdauert. Während der Deſtillation erhält man weder eine wäſsrige Flüſsigkeir, noch Oel in bedeutender Menge; bloſs das Produkt der Sublimation iſt braun gefärbt. Das Gas was ſich dabei entwickelt, beſitzt einen ſtinkenden knoblauchartigen Geruch, und enthält Ammoniak aufgelöſt. Der Rückſtand in der Retorte iſt nun trocken, ſchwärzlicht, mit einer weiſsen Rinde bedeckt, und endlich ſublimirt ſich ein wenig Salmiak. Setzt man die Operation zwei Stunden lang fort, und verſtärkt man das Feuer bis zum Zuſammenſchmelzen der Retorte, ſo zeigen ſich auſser den angeführten, keine fernern Erſcheinungen. Aus dem

koh-

kohligen Rückstande entwickelt sich der Geruch nach Blausäure, wenn Wasser darauf geschüttet wird. Verbrennt man den Harnstoff im offenen Feuer bei dem Zugange der Luft, so stöſst er den Geruch nach Ammoniak und nach Blausäure aus, und es bleibt ohngefähr 0,01 des Ganzen weiſse Asche zurück, die etwas kohlenstoffsaures Natrum enthält. Die französischen Chemiker schlieſsen aus diesen Versuchen, daſs der Harnstoff aus Stickstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff zusammengesetzt, und der erstere dieser Bestandtheile der herrschende sey. Während dem Erhitzen verbindet sich der Kohlenstoff mit dem Sauerstoff zur Kohlenstoffsäure, der Stickstoff aber mit dem Wasserstoff zu Ammoniak, das sich mit der Kohlenstoffsäure verbindet, und eine sehr kleine Menge aller dieser Bestandtheile vereinigen sich zur Blausäure.

Der Harnstoff ist sehr auflöslich im Wasser; vier Theile Wasser und ein Theil Harnstoff geben eine sehr flüſsige aber braune Auflösung. Setzt man ihr eine thierische Substanz, entweder Gallerte oder Eiweiſsstoff zu, so kommt sie sehr bald in Gährung, und verwandelt sich zum Theil in Essigsäure und in Ammoniak. Wenn die Auflösung der Harnmaterie in Wasser der Destillation unterworfen wurde, so zeigten sich einige merkwürdige Erscheinungen; wurde nämlich das Feuer bis zum Kochen der Flüssigkeit verstärkt, so gieng ein sehr fettes mit kohlenstoffsauren Ammoniak geschwängertes Wasser über, nachdem die Flüssigkeit bis zur Konsistenz eines Syrups verdickt war. Es wurden zu vier verschiedenen Mahlen vier Theile Wasser zugeschüttet, und die Destillation bis zur derselben Dicke fortgesetzt, und man erhielt dasselbe Produkt immer mehr und mehr gefärbt, und es fiel aus demselben etwas Kohle nieder. Durch dieses Verfahren erhielt man aus dem Harnstoff zwei Drittheile desselben kohlen-

lenſtoffſaures Ammoniak, der zuletzt bleibende Rückſtand war unzerſeter Harnſtoff, der gleichfalls in jenes Salz verwandelt werden konnte. Die Bildung des kohlenſtoffſauren Ammoniaks in der Temperatur des ſiedenden Waſſers iſt überaus merkwürdig, und dieſe leichte Zerſetzbarkeit karakteriſirt den Harnſtoff beſonders, und unterſcheidet ihn ſo ſehr von andern thieriſchen Subſtanzen. Nach den Verſuchen der franzöſiſchen Chemiker beſtehen 100 Theile Harnmaterie aus 35,5 Sauerſtoff, 32,5 Stickſtoff, 14,7 Kohlenſtoff und 13,3 Waſſerſtoff, und da von jenen 35,5 Sauerſtoffe noch 11,0 für das Waſſer, nebſt 2,0 von dem Waſſerſtoffe abgerechnet werden müſſen, ſo ſieht man, daſs der Stickſtoff der prädominirende Beſtandtheil dieſer Materie iſt, welches auch aus allen andern folgt, wenn man auch in die angegebenen Zahlen Miſstrauen ſetzen kann.

Sehr merkwürdig iſt ebenfalls das Verhältniſs der Harnmaterie zu den Säuren. Wenn man einen Theil Harnmaterie in Waſſer löſet und mit dem vierten Theile verdünnter Schwefelſäure vermiſcht, ſo entſteht kein Aufbrauſen. Bringt man aber die Miſchung in einer Retorte zum gelinden Sieden, ſo überzieht ſie ſich mit einer ſchwarzen öligen Subſtanz, die in der Kälte feſt wird. Das Deſtillat riecht wie brandige Eſſigſäure, enthält aber auch Benzoeſäure; die rückſtändige Flüſſigkeit enthält noch unzerſetzte Harnmaterie und ſchwefelſaures Ammoniak. Schwache aber heiſse Schwefelſäure zerſetzt einen Theil der Harnmaterie nach dem andern, und ändert ſie in Eſſigſäure und Ammoniak um, verwandelt einen Theil derſelben in eine ölartige Subſtanz, und ſcheidet Kohle ab.

Noch ausgezeichneter iſt die Wirkung der Salpeterſäure auf die Harnmaterie. Wenn man nämlich zu einer bis zur Honigdicke abgedampften Harnmaterienauflöſung mäſsigſtarke Salpeterſäure ſchüttet, ſo entſteht

fteht im Augenblick der Vermifchung ein blättriger geftrahlter weifser Niederfchlag, der aber bald grau, braun, ja fchwarz wird, und deffen Menge fo beträchtlich ift, dafs alles zu einer feften Maffe wird, die das ganze Gefäfs ausfüllt. Erwärmt man die Maffe behutfam, fo wird fie weich, fliefst wie Oel, brauft auf, und verwandelt fich zum Theil in kohlenftoffaures Ammoniak. Konzentrirte Salpeterfäure erhitzt fich heftig mit der kriftallinifchen Harnmaterie, es entwickelt fich Salpetergas, Stickftoffgas und kohlenftoffaures Gas in der gröfsten Schnelligkeit. Wird kriftallinifche Harnmaterie mit fchwacher Salpeterfäure behandelt, fo erhält man zuerft Stickftoffgas, und kohlenftoffaures Gas, dann Salpetergas, etwas Blaufäure und falpeterfaures Ammoniak. Dafs man aus der Harnmaterie durch Behandlung mit Salpeterfäure keine Sauerkleefäure gewinnen kann, daran ift wahrfcheinlich die grofse Menge Stickftoff, und der fchwache Zufammenhang der Grundmifchung Schuld.

Gemeine Salzfäure wirkt nicht merklich auf die Harnmaterie, allein die oxydirte zerfetzt fie zum Theil und verwandelt fie in eine ölige Flüfsigkeit. Aetzendes Kali und Natrum zerfetzen die zur Syrupsdicke abgerauchte Harnmaterie, machen fie braun, und entwickeln vieles Ammoniak. Die Zerfetzung erfolgt noch fchneller in der Wärme.

Wir haben vorhin fchon bemerkt, dafs die Kriftallform des falzfauren Natrums und des falzfauren Ammoniaks verändert wird, wenn man fie in Harn auflöft, und daraus anfchiefsen läfst, und diefe Erfcheinung rührt von der Harnmaterie her. Als Fourcroy und Vauquelin gleiche Theile würflicht kriftallifirtes Kochfalz und Harnmaterie in fünf Theilen Waffer auflöften, und die erhaltene rothe Flüffigkeit langfam verdunfteten, fo erhielten fie fehr regelmäfsige achtfeitige Kri-

Kriſtallen von röthlichbrauner Farbe. Als ſie denſelben Verſuch mit Harnmaterie und Salmiak wiederholten, erhielten ſie regelmäſsige würflichte Kriſtallen, die eine vollkommene Durchſichtigkeit und röthliche Farbe beſaſsen. Die Harnmaterie ändert alſo die Kriſtallform ab, indem ſie ſich mit dieſen Salzen verbindet.

Aus den bisher erzählten Thatſachen findet man, daſs der Harn aus folgenden Subſtanzen zuſammengeſetzt iſt, nämlich aus: 1) Waſſer, welches den gröſsten Beſtandtheil deſſelben ausmacht; 2) ſalzſauren Natrum; 3) ſalzſauren Ammoniak; 4) ſauren phosphorſauren Kalk, er beträgt ohngefähr $\frac{1}{700}$ des Harns; 5) phosphorſaurer Talkerde; 6) phosphorſaures Natrum, es kriſtalliſirt immer bald mit mehr bald mit weniger phosphorſauren Ammoniak; 7) phosphorſaures Ammoniak, iſt im friſchen Harn in ſehr geringer Menge enthalten, und wird durch die Fäulung des Harns beträchtlich vermehrt. 8) Harnſäure oder Blaſenſteinſäure, iſt in dem Harn geſunder Menſchen in geringer Menge; 9) Benzoeſäure beträgt im Harn oft nur $\frac{1}{10000}$ des Ganzen; 10) Gallerte und Eiweiſs; 11) die eigentliche Harnmaterie, welche oft die Hälfte der in dem Harne enthaltenen Subſtanzen beträgt, und ihm alle karakteriſtiſchen Eigenſchaften ertheilt.

Der Harn welcher eine Fäulung erlitten hat, gibt nun mehrere neue Verbindungen, die vorher in demſelben nicht enthalten waren, nämlich: 1) freies Ammoniak; 2) die freie Phosphorſäure durch Ammoniak neutraliſirt; 3) die phosphorſaure Talkerde mit phosphorſaurem Ammoniak zu einem dreifachen Salze vereiniget; 4) das blaſenſteinſaure Ammoniak; 5) das eſſigſaure Ammoniak; 6) das benzoeſaure Ammoniak; 7) das mit Harnma-

terie verbundene Kochſalz, 8) das mit Harnmaterie verbundene ſalzſaure Ammoniak, wozu man allenfalls auch noch den Niederſchlag des Eiweiſsſtoffes rechnen kann, der mit den phosphorſauren Verbindungen begleitet iſt.

Noch hat man auſser dem menſchlichen Harn zu wenig Verſuche mit dem Harn anderer Thiere angeſtellt, wo man wahrſcheinlich ſehr verſchiedene Reſultate erhalten wird. Den Harn der Pferde unterſuchte Rouelle zuerſt und fand, daſs er keinen Phosphor gab, ſchwefelſaures und ſalzſaures Kali enthielt, und kohlenſtoffſauren Kalk. Fourcroy und Vauquelin erhielten dieſelben Reſultate, fügten aber noch mehrere intereſſante Thatſachen hinzu. Der friſche Pferdeharn hat einen Heugeruch, zieht ſich wie eine Auflöſung von Gummi und iſt bitter und ſalzicht von Geſchmack, hintennach etwas zuckerhaft. Er färbt den Veilchenſaft grün, und brauſt mit Säuren auf, ſchlägt das ſalpeterſaure Queckſilber, Silber und den ſalzſauren Baryt nieder, und wird durch Sauerkleeſäure, Kalkwaſſer und ätzende Alkalien getrübt. Der Luft ausgeſetzt bedeckt ſich der Pferdeharn bald mit einem dünnen Häutchen das ſich wie kohlenſtoffſaurer Kalk verhält, der mit einer thieriſchen Subſtanz verbunden iſt. So wie ſich dieſes Häutchen bildet, färbt ſich der Harn allmählig, und wird von oben nach unten zu braun. Dieſe Erſcheinung aber findet in verſchloſſenen Gefäſsen nicht ſtatt. Wird der Pferdeharn verdunſtet, ſo bilden ſich auf ſeiner Oberfläche würflichte Kriſtallen. Der bei dem Verdunſten bleibende Rückſtand löſet ſich beinahe ganz im Alkohol auf, und läſst kohlenſtoffſaures Natrum unaufgelöſt zurück. Verdunſtet man die geiſtige Auflöſung ſo kriſtalliſirt zuerſt ſalzſaures Kali, dann ein braunes ſcharfes Salz, das ſich wie benzoeſaures Natrum verhält, denn wenn man ſich

in

in die Auflöſung deſſelben Salzſäure ſchüttet, ſo ſchlägt ſich Benzoeſäure nieder. Hat die geiſtige Auflöſung des eingedickten Harns das ſalzſaure Kali, und durch einen Zuſatz von Salzſäure die Benzoeſäure geliefert, ſo bildet ſich bei dem Verdunſten derſelben ein öliges Häutchen, und Kriſtalle von Kochſalz, bis zur Syrupsdicke verdunſtet wird ſie bei dem Erkalten zu feſten kriſtalliniſchen Harnſtoff. Der Pferdeharn beſteht alſo aus kohlenſtoffſaurem Kalk, phosphorſaurem Natrum, kohlenſtoffſauren Natrum, ſalzſaurem Kali, ſalzſaurem Natrum, benzoeſaurem Natrum und Harnmaterie. Der durch die Fäulniſs von ſelbſt zerſetzte Pferdeharn hat eine dunkle beinahe ſchwarze Farbe, und einen ſehr ſtarken ammoniakaliſchen Geruch, und enthält keinen kohlenſtoffſauren Kalk mehr. Der Unterſchied zwiſchen dem friſchen und gefaulten Harn beſteht darin, daſs letzterer keinen kohlenſtoffſauren Kalk, kein kohlenſtoffſaures Natrum und keinen Harnſtoff, wohl aber Eſſigſäure und kohlenſtoffſaures Ammoniak enthält. Letzteres wird im friſchen Harn nicht angetroffen, ſondern iſt ein Produkt der Fäulniſs.

Der **Harn der Kuh** iſt allein von **Rouelle** dem **jüngern** unterſucht worden. Er enthält auſser der Harnmaterie kohlenſtoffſaures Kali, ſchwefelſaures und ſalzſaures Kali und Benzoeſäure, aber weder Phosphor noch phosphorſaure Salze. Der **Kameelharn** den dieſer Chemiker unterſuchte näherte ſich in ſeinen Eigenſchaften dem Kuhharn, und enthielt keinen Salmiak, wie einige glauben. Der Harn der **Kaninchen** und der **Meerſchweinchen** iſt von **Vauquelin** unterſucht worden, und er fand in demſelben auch weder phosphorſaure Salze noch Blaſenſteinſäure; es iſt daher analogiſch nicht unwahrſcheinlich, daſs der Harn aller Säugthiere die ſich von Vegetabilien nähren we-

weder phosphorſaure Salze, noch Blaſenſteinſäure enthalten wird.

Harnäther. Aus dem zur Trocknifs eingedickten Harn, Alkohol und Schwefelſäure erhielt Günther durch Deſtillation eine ätherartige Flüſſigkeit, die man Harnäther genannt hat, allein ſie iſt nichts anders als ein unreiner Schwefeläther. Die reine Phosphorſäure gibt weder im verdünnten noch im konzentrirten Zuſtande mit dem Alkohol einen Aether, obgleich ſolches Guyton und Boudet behauptet haben.

Harnkraut, ſ. Frauenflachslöwenmaul, auch Glattbruchkraut.

Harnphosphor, ſ. Phosphor.

Harnphosphorſäure, ſ. Phosphorſäure.

Harnröhrkerzchen, ſ. Cereoli.

Harnſäure, ſ. Blaſenſteinſäure.

Harnſalze, ſ. Harn.

Harnſalz, ſchmelzbares, ſ. Harn.

Harnſteine, ſ. Blaſenſteine.

Harnſtoff oder Harnmaterie, ſ. Harn.

Harnſtrang, ſ. Schwefelwurzhaarſtrang.

Harterde, ſ. Corunderde.

Hartheu, ſ. Hypericum.

Hartloth oder Schlagloth. Ein Metallgemiſch aus Zinn und Kupfer, oder Zink und Kupfer, deſſen man ſich zum Löthen des Kupfers oder Eiſens bedienet.

Hartriegel, ſ. Rainweidehartriegel.

Harz, elaſtiſches, ſ. Kautſchuk.

Harz, gemeines, ſ. Kienfichte.

Harz, weiſses, ſ. Rothtannenfichte.

Harze, *Reſinae.* Mit dieſem Namen belegt man leicht entzündliche Körper von einer feſten Konſiſtenz, die

 ſich

ſich im Alkohol, in ätheriſchen und fetten Oelen, und im Aether auflöſen; in der Hitze klebrig werden, und zerflieſsen, und ſich endlich entzünden und mit Zurücklaſſung einer Kohle verbrennen. Sie ſind als nähere Beſtandtheile der vegetabiliſchen Körper anzuſehen.

Man theilt die Harze in natürliche und künſtliche ein, erſtere quellen als ein flüſsiger Saft aus mehrern Pflanzen, und trocknen an der Luft ein, letztere erhält man aber, wenn man die vegetabiliſchen Subſtanzen, vorzüglich Rinden, Wurzeln etc. zu wiederholtenmahlen mit Weingeiſt extrahirt, die Ausziehung mit Waſſer verſetzt, den Weingeiſt dann abdeſtillirt, und das ausgeſchiedene und mit Waſſer noch ausgewaſchene Harz in gelinder Wärme austrocknet.

Die Harze unterſcheiden ſich in Rückſicht der Farbe, des Geſchmacks, Geruchs, der Wirkung auf den thieriſchen Körper ſehr weſentlich von einander, welches doch wohl von dem beſondern Miſchungszuſtande derſelben abzuleiten iſt; es gibt daher viele Arten von Harzen.

Wenn man die Harze der trocknen Deſtillation unterwirft, ſo blähen ſie ſich ungemein auf, und laſſen ſich daher auch nur mit Mühe deſtilliren. Es entwickelt ſich dabei eine groſse Menge einer entzündlichen Gasart, wahrſcheinlich Kohlenwaſſerſtoffgas, kohlenſtoffſaures Gas, etwas Waſſer, eine brandige Säure, und viel brenzlichtes Oel. Dieſes Oel iſt anfangs hell und dünnflüſsig, wird aber allmählig immer dicker und dunkler, und endlich ganz zähe und ſchwarzbraun. In der Retorte bleibt eine glänzende, leichte, ſchwer einzuäſchernde Kohle, die kein Kali hinterläſst. Behandelt man Harze mit konzentrirter Schwefelſäure in der Hitze, ſo entwickelt ſich ſchwefligte Säure, das Harz wird verkohlt und zum Theil in Gerbeſtoff verwandelt, wie neuerdings Hatchet gezeigt hat (ſ. Gerbeſtoff).

Kon-

Konzentrirte Salpeterſäure wirkt ebenfalls ſtark auf die Harze, und verwandelt ſie bald in eine gerbeſtoffähnliche Subſtanz, bald in Sauerkleeſäure, bald in Eſſigſäure, nachdem das Verhältniſs der Säure gröſser oder kleiner, und das Verfahren mehr oder weniger abgeändert wird. Wir ſchlieſsen daraus, daſs die Beſtandtheile der Harze Waſſerſtoff, Kohlenſtoff und Sauerſtoff ſind.

Alle ätheriſche Oele und natürliche Balſame trocknen an der Luft allmählig zu wahren Harzen ein, und durch Behandlung mit Salpeterſäure laſſen ſich dieſe Subſtanzen ſehr ſchnell in Harze verwandeln. Man vermuthet daher, daſs in den Harzen ſich mehr Sauerſtoff als in den ätheriſchen Oelen und Balſamen befinde, was jedoch erſt noch näher zu beſtimmen iſt, denn man weiſs jetzt zwar, daſs die Salpeterſäure das Miſchungsverhältniſs ändert, und einen Theil Sauerſtoff abgibt, weil ſie als Salpetergas entweicht, ob aber dieſer Sauerſtoff dem Oel bloſs einen Theil Kohlenſtoff entzieht, oder auch Waſſerſtoff mit fortnimmt, wiſſen wir nicht.

Die meiſten Harze verbinden ſich auch mit Aetzkali- und Aetznatrumlauge zu Seifen, die durch Säuren wieder zerſetzt werden, und das Harz ſehr verändert fallen laſſen.

Viele natürliche Harze werden als Arzneimittel angewandt, z. B. der Maſtix, der Wairauch, der Benzoe u. v. a. die in den einzelnen Artikeln abgehandelt ſind, und auch aus einigen Subſtanzen zieht man mit Weingeiſt die harzigen Theile aus, z. B. aus der Jalappenwurzel, dem Lerchenſchwamm, dem Guajakholz. Auch iſt das Harz offizinell, das aus Bernſteinöl vermittelſt der rauchenden Salpeterſäure erzeugt wird.

Von den gewöhnlichen Harzen unterſcheiden ſich in vielen Stücken die Erdharze, z. B. Aſphalt (w. ſ.)

Harz-

Harzkleekrätzheil, *Psoralea bituminosa L.* ein auf Sicilien, Languedock, und Narbonne an den steinigen Ufern des Meeres wachsendes einheimisches strauchartiges zwei Fuſs hohes Gewächs mit lanzetförmigen, zu drei zusammenstehenden Blättern auf glatten Stielen und mit gebalten violetten Blüten die im August zum Vorschein kommen.

Die Blätter (*Herba trifolii bituminosi*) welche im frischen Zustande klebrig sind, und gerieben einen starken harzigen Geruch von sich geben, wurden in ältern Zeiten als Arzneimittel gebraucht, und ebenfalls auch die rauhen, schwarzen, mit einer breiten Spitze versehenen Samen (*Sem. trifolii bituminosi*).

Harzkraut, s. Bathengelgamander.

Harztanne, gewöhnlich Rothtannenfichte.

Hase, *Lepus timidus L.* Von diesem bekannten Thiere wird noch das röthliche weiche Fett (*Axungia leporis*) in den Apotheken gebraucht. Die Alten brauchten auch das getrocknete Blut als Arzneimittel, so wie das gepulverte Sprungbein (Hasensprung, *talus leporis*), welche aber jetzt mit Recht in Vergessenheit gerathen sind.

Haselnuſs, s. Waldhaselnuſs.

Haselwurzel, s. Brechhaselkraut.

Haselwurzel, weiſse, s. Fünffingerzahnwurzel.

Hasenampfer, s. Sauerkleelujel.

Hasenbrodzittergras, *Briza media L.* Diese häufig auf Wiesen vorkommende perennirende Grasart mit eiförmigen Aehrchen, wovon die Blumendecken kürzer als die Blüthen sind, wurde von den Alten unter dem Namen *Spica graminis leporina* gebraucht, ist aber nicht mehr offizinell.

Hasenfuſsklee, *Trifolium arvense L.* Dieser Klee unterscheidet sich von andern Kleearten durch seine eirun-

eirunden zottigen Aehren, und Blumendecken, deren Zähne borſtenartig, zottig und von gleicher Länge ſind. Er wächſt häuſig auf den Aeckern wild, und blüht mit röthlichen Blumen. Die etwas wolligen, zolllangen und ſtrohhalmbreiten Blätter mit den Blüthenähren (*Herb. cum ſpica lagopi, trifolii leporini*) waren ehemals offizinell.

Haſengeil, ſ. Beſenpfrieme.

Haſenklee, ſ. Haſenfuſsklee, auch Sauerkleelujel, und Wundkrautwollblume.

Haſenkohl, ſ. Haſenkohlſonche, auch Rainkohlmilchen.

Haſenkohlſonche, *Sonchus oleraceus L.* Eine bekannte Pflanze der 19 Kl. die ſich von andern Sonchen durch ihre filzigen Blumenſtiele und glatten Blumendecken unterſcheidet. Sie wächſt auf ungebauten Aeckern, in Gärten und Weinbergen, wird zwei Fuſs hoch und blüht gelb. Das Kraut (*Herba ſonchi*) enthält im friſchen Zuſtande einen Milchſaft, der ſonſt ausgepreſst und als innerliches Arzneimittel gebraucht worden iſt. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 148.).

Haſenöhrlein, ſ. Sichelhaſenohr, auch Brechhaſelkraut.

Haſenpappel, ſ. Käſemalve.

Haſenpfötchen, ſ. Katzenpfötchenrainblume, auch Haſenfuſsklee.

Haſenſprünge, ſ. Haſe.

Haſenſtrauch, ſ. Mauerhaſenſtrauch.

Haſtula regis, ſ. Weiſsaffodill auch Goldwurzaffodill.

Hauckenblatt, ſ. Zöpfleinbruſch.

Hauhechel, ſ. Ochſenbrechhauchechel.

Hausenblase, oder Hausblase, *Ichtyocolla*, seu *Colla piscium*, ist die Schwimmblase aus verschiedenen Störarten, von *Accipenser stellatus L. Accipens. sturio L. Accip. huso L. Accip. ruthenus L.* dem *Silurus Glanis L.* Man fängt die Störe vorzüglich an der nördlichen Küste des kaspischen Meeres, besonders an der Mündung der Wolga. Die aus den Fischen genommene Schwimmblase wird gewaschen, umgewendet und an der Luft getrocknet. Man schlägt sie dann in ein feuchtes Tuch ein, und rollt sie, wenn sie beugsam geworden ist, zusammen, und gibt ihr eine hufeisenähnliche Form, nach dem völligen Trocknen wird sie dann verpackt.

Die beste Hausenblase liefert der *Acc. stellatus L.* Sie ist weiss, glänzend, durchscheinend, trocken, ohne Geruch und aus feinen Häuten zusammengesetzt. In kochenden Wasser und in verdünnten Weingeist muss sie sich völlig auflösen, wenigstens dürfen nur sehr wenig unaufgelöste häutige Theile in der Flüssigkeit schwimmen, denn sie besteht fast ganz aus reiner Gallerte. Wenn man eine beträchtliche Menge Hausenblase auflösen will, so übergiesst man die ganzen Stücke erst mit heissem Wasser, und läst sie damit eine Nacht lang in gelinder Wärme stehen, dann rollt man sie von einander, und zerschneidet sie in kleine Stücken, und löset sie entweder durch fortgesetztes Digeriren oder auch durch Kochen auf.

Die feine Hausenblase wird innerlich und äusserlich als Arzneimittel angewendet, ausserdem aber dient sie auch zur Abklärung (Schönen) des Weins, des Bieres, des Essigs und anderer Flüssigkeiten. Auch wendet man sie zur Bereitung des englischen Pflasters an.

Haushahn, s. Huhn.

Hauslaub oder Hauslauch, s. Dachhauslaub.

Haus-

Hausſchnecke, *Helix pomatia L.* Dieſer bekannte Schalwurm wird in arzneilicher Hinſicht wie die Erdſchnecke (w. ſ.) angewendet. In den ältern Zeiten wurden auch die gepülverten Gehäuſse (*Cochlearum testae*) als Arzneimittel gebraucht; ſie beſtehen aus kohlenſtoffſauren und ein wenig phosphorſauren Kalk.

Hausſpinne, *Aranea domestica L.* In ältern Zeiten wurde das Spinngewebe (*aranearum tela*) als innerliches und äuſserliches Arzneimittel gebraucht. Cadet hat es neuerdings chemiſch unterſucht; mit Waſſer extrahirt gab das Spinngewebe ohngefähr die Hälfte ſeines Gewichts eines Extrakts, und als der Rückſtand den das Waſſer nicht aufgelöſt hatte, mit Alkohol digerirt wurde, ſo gab er eine dunkelorangenfarbene Tinktur. Bei der trocknen Deſtillation verhielt ſich das Spinngewebe wie eine thieriſche Subſtanz.

Hauſtus, ſo nennt man eine zu mehrern Unzen auf einmal einzunehmende flüſsige Arznei, eine Mixtur, Julap, Dekokt u. ſ. w.

Hauswurzel, ſ. Dachhauslaub, auch Mauerpfefferfetthenne.

Hb. in der Abkürzung *Herba* (Kraut).

Heber, *Sipho.* Ein ſehr bekanntes Inſtrument das gewöhnlich aus einer zweiarmigen kommunicirenden Röhre beſteht, und angewendet wird um Flüſſigkeiten aus Fäſſern abzuziehen, oder auch um helle Flüſſigkeiten von Bodenſätzen abzugieſsen. Zu letztern Zwecke hat der verſtorbene Profeſſor Siegling der ältere eine bequeme Vorrichtung erfunden, die eigentlich in einem doppelten Heber beſteht, der vermittelſt eines angebrachten Mechanismus ſehr ſanft in die abzulaſſende Flüſſigkeit gebracht werden kann. ſ. Beſchreibung eines ſehr nützlichen pharmacevtiſchen Hebers,

vom Prof. Siegling d. ältern, in Trommsdorffs Journ. d. Pharm. B. VI. St. 1. S. 3. ff. m. Kupf.

Hecht, *Esox lucius L.* Von diesem bekannten Fische wurde ehemals das gelbröthliche einem dicklichen Oele ähnliche Fett (*Axungia lucii piscis*) als Arzneimittel gebraucht. Auch die knochenartigen mit Zähnen besetzten Unterkiefer, Hechtzähne (*Mandibulae lucii pisc.*), so wie die höchst bittere Galle (*Fel lucii piscis*) waren offizinell.

Heckelkraut, s. Ochsenbrechheuhechel.

Heckenrose, s. Hagebuttenrose.

Heckschlehen, s. Schlehkirsche.

Hedera arborea, s. Ewigepheu.

Hedera cilicia, s. Stechsmilax.

Hedera Helix L., s. Ewigepheu.

Hedera terrestris, s. Erdepheugundermann.

Heerd, s. Herd.

Hefen, *Fermentum cerevisiae, vini*, so nennt man die trübe etwas zähe Substanz die sich während der geistigen Gährung (w. s.) absondert. Auch bei der Essigjährung sondert sich ein ähnlicher Stoff ab, der gewöhnlich den Namen Essigmutter führt.

Der Bier und Weinhefen bedienet man sich als Gährungsmittel zur geistigen Gährung und die Essighefe wird angewandt, um Flüssigkeiten in die saure Gährung zu bringen. Man hat sie auch bisweilen innerlich und äusserlich als Arzneimittel angewandt.

Die Weinhefen sind gröfstentheils ein Gemenge aus schleimigten Theilen, Kleber, Weinstein, auch fibrösen Theilen der Kämme und Trauben. Gewöhnlich sind sie von flüssiger Konsistenz, welches von Weintheilen herrührt, die damit verbunden sind, und die man noch durch Auspressen davon absondern kann. Bei der Destillation geben sie wahren Alkohol, der freilich

lich mit vielem Waſſer und auch etwas Eſſigſäure verbunden iſt, und wenn man die Deſtillation bis zur Trockniſs fortſetzt, erhält man kohlenſtoffſaures Gas, Kohlenwaſſerſtoffgas, eine ſäuerliche Flüſſigkeit die hernach ammoniakaliſch wird, auch wohl kohlenſtoffſaures konkretes Ammoniak und ſtinkendes Oel. Die rückſtändige Kohle gibt bei dem völligen Einäſchern, was auch Rouelle ſchon fand, viel kohlenſtoffſaures Kali, das aber mit ſchwefelſaurem Kali vermiſcht iſt. Bisweilen ſondert ſich aus den ausgepreſsten Hefen, wenn ſie eine Zeitlang gelegen haben, und von Neuen ausgepreſst werden, etwas fettes Oel ab, das ſeinen Urſprung wohl den Weinkernen verdankt, die in den Hefen enthalten ſind; auch erhält man bei der Deſtillation der Hefen bisweilen etwas ätheriſches Oel.

Die Bierhefe hat in neuern Zeiten Weſtrumb unterſucht, er gibt als Beſtandtheile derſelben an 15 Th. Kohlenſtoffſäure, 10 Eſſigſäure, 45 Aepfelſäure, 240 Weingeiſt, 120 Extraktivſtoff, 240 Schleim, 315 Zucker, 430 Kleber, und 13595 Waſſer. Weſtrumb hält den mit Eſſig verbundenen Kleber für den eigentlich Gährung erregenden Theil der Bierhefe.

Da es bisweilen an friſcher Hefe fehlt, und dieſe doch ein ſo unentbehrliches Bedürfniſs bei der Bierbrauerei und Brandeweinbrennerei iſt, ſo hat man längſt darauf gedacht, durch eine künſtliche Hefe die natürliche zu erſetzen. Man erreicht nach Henry ſeinen Zweck ſehr gut, wenn man Waitzenmehl mit Waſſer zu einem dünnen Breie kocht, und mit kohlenſtoffſauren Gas anſchwängert. Nach Weſtrumb erhält man auch eine gute Hefe, die vorzüglich in Brandeweinbrennereien mit Nutzen anzuwenden iſt, wenn man guten Waitzen, nach vorhergegangenen Einquellen ſo lange auf den Haufen liegen läſst, bis er ein einziges Würzelchen getrieben hat, dann ſtöſst man dieſes

durch

durch Umſchaufeln ab, und läſst ihn wieder ſo lange auf einander liegen, bis er, zwiſchen den Fingern gedrückt, nichts Mehlartiges mehr, ſondern bloſs einen ſchleimigen Saft von ſich gibt. Nun wird alles ſchnell aus einander gebreitet, und auf einer mäſsig erwärmten Darre getrocknet. Von dieſem Malze läſst man $10\frac{1}{2}$ Pf. zum feinſten Mehle mahlen, und rührt es mit eben ſo viel kalten Waſſer zu einem Teige an, dann ſiedet man zwei Pfund Hopfen mit 16 Kannen Waſſer zu zehn Kannen ein, und rührt die Hopfenbrühe zu den Malzteige, ohne den Hopfen abzuſondern, rührt alles gut durch und läſst es im Sommer bis zum 65° Fahrenheit, im Winter aber bis zum 75° abkühlen. Dann werden 10 Loth Sauerteig vom Waitzenmehl mit einigen Maaſsen der Malzbrühe zerrührt, ein paar Kannen gute Hefe zugeſetzt, und alles in Gährung gebracht. Ob man gleich das erſtemal zu dieſer künſtlichen Hefe einen Zuſatz nöthig hat, ſo kann doch derſelbe in der Folge durch die vorräthige künſtliche Hefe erſetzt werden. Dieſe künſtliche Hefe dienet eben ſo gut zur Anſtellung der Bierwürze als des Brandeweingutes, aber in den Bäckereien kann ſie nicht angewendet werden, weil ſie zu bitter ſchmeckt. Riem, Hahnemann, Maſon, Neuenhahn, Meſtmacher u. a. m. haben noch verſchiedene andere Vorſchriften zur Bereitung einer künſtlichen Hefe angegeben.

Auch bei dem Backen dienen die Hefen als Erregungsmittel der Gährung des Teigs. Bei dem Schwarzbrod braucht man gewöhnlich etwas Taig der ſauer geworden iſt, oder Sauertaig, allein zum ſogenannten ſüſsen Gebäck dienen Bier- oder Weinhefen Man kann anſtatt derſelben auch folgendes Gährungsmittel anwenden, das vorzüglich gut zur feinen Kuchenbäckerei anzuwenden iſt. Man ſiedet Kartoffeln mit Waſſer weich, aber nicht bis zum Aufplatzen, nimmt ſie dann

heraus

heraus und zerſtampft ſie in einem Mörſer zu einem Brei, und gieſst allmählig etwas junges Bier, das noch nicht ausgegohren hat, oder etwa mit Hefen verſetzte Würze hinzu, und reibt alles wohl unter einander, und reibt es mit einer hölzernen Keule durch einen Durchſchlag. Hierauf gieſst man zu dem Durchgeriebenen noch ſo viel junges Bier, bis es die gewöhnliche Dicke der Bierhefe erhält, und läſst es eine Nacht an einem warmen Orte ſtehen. Dem andern Tag findet man, daſs es ſchon etwas geſtiegen iſt, und nun läſst es ſich wie die beſte Hefe verbrauchen. Dieſes Surrogat vertritt nicht bloſs bei dem Backen die Stelle der Bierhefe, ſondern es kann auch eben ſo gut zum Stellen des Brandeweingutes und der Bierwürze gebraucht werden, nur muſs man davon $\frac{1}{3}$ mehr nehmen als von der Bierhefe.

Heidegras, ſ. Erica.

Heidekorn, ſ. Buchwaitzenknöterich, auch Windknöterich.

Heidelbeere, ſ. Blaubeerheidel.

Heidengoldruthe, *Solidago virgaurea L.* Eine Pflanze der 19 Kl. mit etwas gebogenen eckigen Stengel, der ſich oben in Nebenſtängel theilt, an welchen ſich die gelben Blumenköpfe befinden, die am Rande nur mit wenigen geſtreiften Blümchen beſetzt ſind. Die Blätter ſind hellgrün, ſtehen an Stielen, die mit dem Blatte zuſammenlaufen, ſind lang, ſchmal, zugeſpitzt, und ſägeartig gezähnt. Die Pflanze wächſt in verſchiedenen Gegenden Deutſchlands wild, und perennirt. (Abbild. Zorn *plant. med. tab.* 383.).

Das getrocknete gewürzhaft riechende Kraut (*Herba virgaureae, ſolidaginis ſaracenicae*) iſt offizinell, und muſs vor dem Aufblühen der Pflanze eingeſammelt werden.

Heideniſop, ſ. Sonnengünſelziſte.

Heidenrettig, ſ. Wegſenfhederich.

Heiderneſſel, ſ. Eiderneſſel.

Heidniſch Wundkraut, ſ. Heidengoldruthe.

Heilblatt, ſ. Wieſenrauteheilblatt.

Heilgift, ſ. Giftheilſturmhut.

Heilmittel, ſ. Arzneimittel.

Heilig Holz, ſ. Pockholzguajak.

Heiliggeiſtwurz, ſ. Gartenangelik.

Heilwurz, ſ. Rothheiltormentille, auch Panaxpaſtinak, auch Eibiſchaltheä.

Heinrich, guter, oder ſtolzer, ſ. Schmerbelgänſefuſs.

Heiterneſſel, ſ. Eiderneſſel.

Helenakraut, ſ. Bruſtalant.

Helenenwurzel, *Radix S. Helenae*, eine von S. Helena kommende Wurzel, die wahrſcheinlich von einer noch unbeſtimmten Art von Cyperus kömmt. Sie iſt Daumensdick, knotig, äuſserlich ſchwarz, innerlich weiſslicht von einem den Galgant ähnlichen gewürzhaften Geruch und Geſchmacke, und wird ſelten noch gebraucht.

Helenium, ſ. Bruſtalant.

Helenium indicum, ſ. Sommerſonnenblume.

Helenium tuberoſum, ſ. Erdapfelſonnenblume.

Helfenbein, ſ. Elephant.

Helianthemum, ſ. Sonnengünſelziſte, und Erdapfelſonnenblume.

Helianthemus annuus L., ſ. Sommerſonnenblume

Helichryſum creticum, ſ. Sommerrevierblume.

He-

Heliotropium, gewöhnlich Lakmus und Lakmuskroton; auch Schweitzerſonnenwende.

Heliotropium minus, ſ. Kriechſonnenwende.

Helix pomatia L., ſ. Hausſchnecke.

Helleboraſtrum, ſ. Stinkchriſtwurzel.

Helleborus albus, ſ. Weiſsnieſswurzel.

Helleborus foetidus L., ſ. Stinkchriſtwurzel.

Helleborus hiemalis L., ſ. Winterchriſtwurzel.

Helleborus niger L., ſ. Schwarzchriſtwurzel.

Helleborus viridis L., ſ. Grünchriſtwurzel.

Helm, *Alembicus*, *Capitulum*, der die obere Mündung der Kolben oder Deſtillirblaſen bedeckende, zur Auffammlung der Deſtillate oder Sublimate beſtimmte Hut. ſ. Deſtillation.

Helmabkühler und Helmkühlkeſſel, ſ. Deſtillation.

Helmintholithus belemnites L., ſ. Belemnit.

Helmintholithus judaicus L., ſ. Judenſtein.

Helmkraut, ſ. Tertianſchildkraut.

Helmragwurzel, *Orchis militaris L.* Dieſe Pflanze unterſcheidet ſich von den andern Orchisarten durch ihre zuſammenflieſsenden Blumenkronenblätter und das ſtumpfhörnige Honigbehältniſs, deſſen Mündung fünfſpaltig, und mit rauhen Punkten beſetzt ſind. Es iſt eine etwas mehr als fuſshohe perennirende Pflanze, die häufig auf feuchten Wieſen wächſt, im May und Juni blüht, und deren Wurzel zu Salap, ſ. Salapragwurzel gebraucht werden kann, wenn nämlich die Pflanze in warmen Gegenden wächſt.

Helmwaſſerſchlauch, *Utricularia vulgar. L.* Ein in ſtehenden Waſſern perennirendes Kraut, das im Auguſtmonat mit gelben Blumen blüht, die mit einem kegelförmigen Honigbehälter verſehen ſind. Das

Kraut

Kraut *(Herba lenticulariae, ſeu millefolii aquatici)* mit den feinhaarig zertheilten Blättern, und die durchſichtigen, mit Waſſer angefüllten Hülſen an den Wurzelfaſern waren vormahls offizinell.

Helmwurz, ſ. Hohlwurzerdrauch.

Hemerocallis, ſ. Gelbtagblume, auch Meermachtblume und Türkenbundlilie.

Hendelkraut, ſ. Silbernagelkraut.

Hennengall, ſ. Schwefelwurzhaarſtrang.

Hepar antimonialis, ſ. Spieſsglanzleber.

Hepar ſulphuris, Schwefelleber, ſ. Schwefelkali.

Hepar ſulphuris calcareum, ſ. Schwefelkalk.

Hepar ſulphuris volatilis, ſ. Hydrothionſchwefelammoniak.

Hepatiſche Luft, ſ. Hydrothionſäure.

Hepatica alba, ſ. Sumpfharzblume.

Hepatica aurea, ſ. Steinbrechgoldmilz.

Hepatica fontana, ſ. Steinlebermarchant, auch Brunnenlebermarchant.

Hepatica nobilis, ſ. Leberwindblume.

Hepatica ſtellata, ſ. Waldmeiſtermeſerich.

Hepatoria, ſ. Wundodermennig.

Heptachrum, ſ. Freiſamveilchen.

Heptaphyllum, ſ. Rothheiltormentille.

Heracantha, ſ. Wolleberwurz, auch Soodebeerwurzel.

Heracleum ſphondylium L., ſ. Bärenklaubartſch.

Herba brittannica, ſ. Waſſerampfer.

Herbae capillares quatuor nannten die Alten den Mauerrautenmilzfarn, Venusfrauenhaar, Güldenhaarmoos und Zeterachmilzfarn.

Herbae capillares quinque, Mauerrantenmilzfarn, Venusfrauenhaar, Güldenhaarmoos, Zeterachmilzfarn und Widerthonmilzfarn.

Herbae emollientes octo, die Blätter von Käſemalve, Eibiſchaltheä, Märzveilchen, Schleimbärenklau, Glattbingel, Mauerglaskraut. Weiſsmangold und Gartenmelte.

Herbae emollientes quatuor primariae. Die Blätter von Käſemalve, Eibiſchaltheä, Märzveilchen und Schleimbärenklau.

Herbae emollientes quatuor ſecundariae, die Blätter von Glattbingel, Mauerglaskraut, Weiſsmangold und Gartenmelte.

Herbae emollientes quinque. Die Blätter von Eibiſchaltheä, Käſemalve, Glattbingel, Mauerglaskraut und Märzveilchen.

Herbſtenzian, *Gentiana amarella L.* Eine kleine Pflanze aus der 5 Kl. die kaum eine Spanne hoch wird und lebhaft blaue Blumen trägt. Der Kelch iſt fünftheilig, mit länglichen gleichen Lappen, die Krone einblättrig, präſentirtellerförmig, an den Endblumen fünfſpaltig, und am Schlunde haarig. Die Blätter (*Herba gentianellae, gentianae autumnalis*) welche einander gegenüberſtehen, eiförmig, glatt, ganzrandig und lebhaft dunkelgrün gefärbt ſind, beſitzen einen bitterlichen Geſchmack, und ſind offizinell. (Abbild. Zorn *plant. med. tab.* 323.)

Herbſtroſen, ſ. Roſenpappel.

Herbſtzeitloſe, *Colchicum autumnale L.* Dieſe Pflanze gehört in die 6 Kl. Die Wurzel derſelben treibt im Herbſt einen Keim, aus dem im Frühjahre ſich einige grüne, glatte, und breite Blätter entwickeln. Im Herbſt, wenn die Blätter abgegangen ſind, erſcheinen die blaſsrothen oft violetten kelchloſen Blumen, die

aus

aus einer sechstheiligen Blumenkrone bestehen, deren Lappen lanzeteiförmig, hohl und aufgerichtet sind. Die Röhre ist lang, eckig, mit scheidenartigen Ansätzen versehen, und kömmt aus der Wurzel. Man findet diese Pflanze sehr häufig auf fetten Wiesengründen, und andern Grasplätzen. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 135).

Die Wurzel (*Rad. Colchici*) muss zum Arzneigebrauche im Monat August eingesammelt werden; es ist eine saftige fleischige Zwiebel, von der Dicke eines Daumen, innerhalb weisslicht, äusserlich gelblicht und überdies noch mit einer dünnen trocknen doppelten Haut umgeben. Der Geschmack ist mehlig, und bitterlich scharf. Gemeiniglich findet man an einem Schafte zwei Wurzeln, eine ältere welke, und eine jüngere saftigere; blos letztere wird eingesammelt, und zur Bereitung des Herbstzeitlosen Essigs (*Aceti colchici*) angewendet. Man bereitet dieses wirksame Arzneimittel, indem man 1 Theil der frischen zerschnittenen Wurzel mit 8 Theilen guten Weinessig ein paar Tage lang digerit, und dann die Flüssigkeit klar durchseihet.

Herculeswurzel, s. die Gattung Nymphaea.

Herd zum Treiben, s. B. I. S. 815.

Hering, *Clupea Harengus L.* Dieser bekannte Fisch wurde von den Alten als äusserliches Arzneimittel angewandt, auch wohl zu Pulver gebrannt innerlich gebraucht.

Herlitze, s. Korneldürrlitze.

Hermell, s. Kamillmettram.

Hermelraute, s. Rautenharmel.

Hermetisch Versiegeln, *Sigillatio hermetica* hiess bei den Alten die luftdichte Verschliessung eines Gefässes durch Zuschmelzen seiner Mündung. Um z. B. einen Kolben auf diese Art zu verschliessen, erweicht man bei allmählig verstärktem Feuer den Hals desselben,

dehnt ihn dann aus, dreht ihn etlichemale um und reifst ihn am verdünnften Theile ab, und fchmilzt in der Flamme ein Knöpfchen daran. Jetzt werden noch vorzüglich gute luftleer gemachte Thermometer hermetifch verfiegelt.

Hermodactyli, f. Hermodatteln.

Hermodactylus fpurius, f. Erdfcheibefchweinsbrod, auch Herbftzeitlofe.

Hermodatteln, *Hermodactyli*, find breitgedrückte herzförmige Wurzeln, von der Gröfse eines Taubeneies, äufserlich röthlich weifs, inwendig weifs, ohne Geruch, und von fchleimigt füfsen Gefchmack. Sie kommen aus Syrien über Smirna und Aleppo und werden faft gar nicht mehr gebraucht. Die Mutterpflanze derfelben ift noch unbekannt; einige geben *Colchicum illyricum*, andere *Iris tuberofa L.* dafür an.

Herniaria glabra L., f. Glattbruchkraut.

Herniaria hirfuta L., f. Rauchbruchkraut.

Herrenkolben, *Cucurbitae magiftrales*, fo nennt man grofse Kolben von bedeutender Capacität, fie nähern fich den Ballonen, f. Ballon.

Herrenkümmel, f. Ammeififon.

Herzblattlilak, *Syringa vulgaris L.* Ein fehr bekannter in unfern Zäunen im May blühender Strauch, deffen wohlriechende blauröthliche Blumen unter dem Namen Blaublüthe vorkommen. Die dunkelgrünen Blätter find eirundherzförmig, und ganzrandig. Der Same (*Semen lilac.*) der dünne, länglicht, glatt, an beiden Enden zugefpitzt, mit einem häutigen Rande verfehen, und braun gefärbt ift, wurde von den Alten gebraucht.

Herzblattmaiblume, *Convallaria bifolia L.* Ein in die 4 Kl. gehörendes kleines Pflänzchen, das auf frifchen Holzfchlägen und Bergwiefen häufig vorkömmt,

kömmt, und im Mai und Juni weiſs blüht. Die **Wurzel** (*Rad. unifolii*) und die herzförmigen auf der untern Seite rauchen **Blätter** (*Herb. unifolii*) waren ſonſt offizinell.

Herzblume, theils Sumpfherzblume, theils Herzfreudboretſch, auch Leberwindblume.

Herzfreude, ſ. Herzfreudboretſch, Waldmeiſtermeſerich, auch Zitronenmeliſſe.

Herzfreudboretſch, *Borago officinalis L.* Eine Pflanze der 5 Kl. die häufig in unſern Gärten, und auch auſser denſelben auf etwas feuchten Boden wächſt. Die ganze Pflanze iſt ſehr rauch und mit ſcharfen, harten, geraden Borſten beſetzt. Der Stiel veräſtiget ſich ziemlich, iſt hohl, ſaftig und abwechſelnd mit eiförmigen den Stamm etwas umfaſſenden ganzrandigen, zugeſpitzten, aufſitzenden Blättern beſetzt, welche, ſo wie der Stengel keinen Geruch aber einen wäſsrigen kühlenden gurkenähnlichen Geſchmack beſitzen. An den Spitzen kommen auf langen Stielen im Juni die hellblauen Blumen hervor, die eine radförmige Krone haben, deren Schlund mit fünf Läppchen gekrönt iſt. Der Saft der Pflanze enthält Salpeter. (Abbild. **Zorn** *pl. med. tab.* 147.). Die **Blumen** und das **Kraut** (*Flores et herb. boraginis*) waren ehemals offizinell; jetzt gebraucht man noch zuweilen den friſch ausgepreſsten **Saft** (*Succus rec. boraginis*) unter die Kräuterſäfte.

Herzgeſpann, ſ. Herzſpannlöwenſchwanz.

Herzklee, ſ. Sauerkleelujel.

Herzkraut, ſ. Leberwindblume, auch Zitronmeliſſe.

Herzpolei, ſ. Poleimünze.

Herzſpannlöwenſchwanz, *Leonurus cardiaca L.* Eine Pflanze der 14 Kl. mit einem hohen viel äſtigen Stengel. Die Blumen ſind röthlich und ſitzen längſt den

den Stengel in vielen Quirlen. Die Blumenkrone ist rachenförmig, und die Staubbeutel sind mit glänzenden erhabenen Punkten bestreuet. Man sammelt sowohl die obern als die untern Stengelblätter (*Herba cardiacae*) ein. Erstere stehen einander gegenüber, sind lang gestielt, auf der Oberfläche schwarzgrau, auf der Unterfläche graugrün, sind am Stiel spitz, werden allmählig breiter, und endigen sich in drei spitzige Lappen: letztere sind in drei starke Hauptlappen eingeschnitten, die wieder mit scharfen Einschnitten versehen sind. Der Geruch ist etwas wiedrig, der Geschmack bitter. Die Pflanze wächst in ganz Deutschland wild. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 114.).

Hesperis matronalis L., s. Matronalnachtviole.

Heu, griechisches, s. Foenugräkbockshorn.

Heuhechel, s. Ochsenbrechheuhechel.

Heusamen, *Semen graminis*, sind die aus dem dürren Heu niedergefallenen Samen, Blumen- und Fruchtdecken einer Menge verschiedener Gräser. Man braucht den Heusamen zu aromatischen Bädern und Bähungen etc.

Hexenmehl, der Staub von Bärlappkolbenmoos.

Hexenlauch, *Allium magicum L.* Diese Lauchart ist ein etwa schuhhohes perennirendes Zwiebelgewächs, mit einfachen Staubfäden, und zwiebeltragenden Aestchen, welches in unsern Gärten im Juni und Juli mit röthlichen Blumen blüht. Die heftig nach Knoblauch riechende Wurzel (*Rad. moly latifolii*) war ehemals offizinell.

Heydegrütze, s. Buchwaitzenknöterich.

Heydelbeere, s. Blaubeerheidel.

Hibiscus abelmoschus L., s. Bisamibisch.

Hibiscus sabdariffa L., s. Sabdarifibisch.

Hie-

Hieracium, f. Langwurzferkelkraut, Mönchskopflöwenzahn, Mauerhabichtskraut, auch Ackerfonche und Sternmilchen.

Hieracium murorum L., f. Mauerhabichtskraut.

Hieracium pilofella L., f. Mausohrhabichtskraut.

Himbeere, f. Hindbeerbreme.

Himmelsfchlüffel, f. Primelfchlüffelblume.

Hindbeerbreme, *Rubus idaeus L.* Ein in die 12 Kl. gehörender mehrere Fufs hoher Strauch, der häufig in Wäldern, Gebüfchen und Strauchhecken wächft, und im Mai mit weifsen Blumen blüht. Der Kelch derfelben ift fünffpaltig, und die Krone befteht aus fünf rundlichen, aufgerichtet abftehenden Blättchen von der Länge des Kelchs. Die Blätter find geftielt, ungepaart gefiedert, fägeartig gezähnt, auf der Unterfläche filzig und mit ftachlichten rinnenförmigen Blattftielen verfehen. Die Blätter (*Fol. rubi idaei*) werden jetzt nicht mehr eingefammelt, aber die fchon im Juli reifenden, karminrothen, felten weifsen Beere (*Baccae rubi idaei*) welche einen äufserft angenehmen Gefchmack und lieblichen Geruch befitzen, werden zur Bereitung des Himbeerfaftes (*Syr. rubi idaei*) und der Himbeerfulze (*Gelatina rub. idaei*) gebraucht; auch bereitet man daraus ein angenehm riechendes deftillirtes Waffer. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 472).

Hindifchkraut, f. Bitterfüfsnachtfchatten.

Hindläufte, f. Zichorienwegwart.

Hippocaftanum, f. Rofskäftenäfchel.

Hippogloffum, f. Zäpfleinbruch.

Hippocratesermel, *Manica Hippocratis*, ein grofser unten fpitz zulaufender Filtrirfack von Leinewand oder Wolle f. Durchfeihen.

Hippolapathum rotundifolium, f. Alpenampfer.

Hip-

Hippopotamus amphibius, f. Wallrofs.

Hippofelinum, f. Pferdfilgenfmyrne.

Hippuris, f. Equifetum.

Hirnkrautbafilie, *Ocymum Bafilicum L.* Eine Pflanze der 14 Kl. Sie treibt viele Zweige, auf deren Spitzen weifse Lippenblumen ftehen, die einen zweilippigen mit Haaren befetzten Kelch haben. Die Oberlippe des Kelchs ift kreisrund, die Unterlippe viertheilig, die Krone ift umgedreht, die aufwärtsftehende Lippe vierfpaltig, die andere ungetheilt. Die zwei längern Staubfäden haben unten einen abftehenden Fortfatz. Die Blätter (*Herba bafilici majoris, feu Ocimi citrati*) find eirund, glatt, am Rande ganz, von lichtgrüner Farbe, und befitzen einen vortrefflichen Geruch, und gewürzhaften Gefchmack. Sie müffen zum Arzneigebrauche forgfältig getrocknet und in gut bedeckten Gefäfsen oder Zuckergläfern aufbewahrt werden. Die Blumen (*Flor. bafilici*) und die kleinen länglichten fchwarzen Samen (*Sem. bafilici*) die ebenfalls gewürzhaft riechen, find nicht mehr im Gebrauch. Die Pflanze wird als Sammergewächs bei uns häufig in Scherben gezogen, und ift in Oftindien und Perfien einheimifch. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 226).

Hirnfchädelmoos, f. Steinflechte, auch Nabelflechte.

Hirfch, *Cervus elaphus L.* Von diefem bekannten Thiere find mehrere Theile offizinell. Das fefte weifse Talg (Hirfchtalg, *Sevum cervinum*) wird noch häufig zu Pflaftern und Salben verwendet, hat aber aufser der Härte keine Vorzüge vor dem Schöpfentalg. Die mannichfaltig, zuweilen kreuzförmig geftalteten Verknöcherungen der Flechfen im Herze und des Anfangs der Aorta, Hirfchherzknochen (*Os de corde cervi*), fo wie die getrocknete männliche Ruthe (*Priapus cervi*),

hatte

hatte ſonſt der Aberglaube auch unter die Arzneimittel mit aufgenommen. Aus den jungen Anſätzen der Geweihe, **Hirſchkolben** (*Typhae cornuum cervi*) welche weich, röthlich, und gleichſam wollig ſind, bereiteten die Alten ein kraftloſes deſtillirtes Waſſer.

Gebräuchlicher ſind noch die ausgewachſenen **Geweihe** (**Hirſchhorn**, *cornu cervi*) welche theils **geraſpelt** (*raſſura corn. cervi*), theils als feines Pulver (*C. C. praeparatum*) theils durch kochendes Waſſer ausgezogen als **Gallerte** (w. ſ.) in der Arzneikunde gebraucht werden. Wenn die gallertartigen Theile durch die Dämpfe des kochenden Waſſers aus dem Geweihen gezogen ſind, ſo nennt man die zurückbleibende Knochenmaterie *C C. philoſophice ſeu ſine igne praeparatum*, ſo wie ſie im Gegentheil wenn ſie im Feuer weiſs gebrannt werden *Cornu cerv. uſtum* genannt wird. Uebrigens unterſcheiden ſich die Hirſchgeweihe keinesweges von andern thieriſchen Knochen, und geben in einer eiſernen oder irdenen Retorte der Deſtillation in Reverberirofen unterworfen, bei allmählig erhöheter, und endlich bis zum Glühen der Retorte verſtärkten Hitze eine ſtinkende ammoniakaliſche Flüſſigkeit, die man **Hirſchhorngeiſt**, (*Spir. C. C.*) nennt, trocknes mit brandigen Oele verunreinigtes kohlenſtoffſaures Ammoniak, **Hirſchhornſalz** (*Sal C. C.*), und ein ſtinkendes dunkelrothbraunes **Oel**, **Hirſchhornöl** (*Oleum C. C.*) nebſt vielen Kohlenwaſſerſtoffgas und kohlenſtoffſauren Gas. Die in der Retorte zurückbleibende thieriſche Kohle, brennt man bei dem Zugange der Luft weiſs, und ſie beſteht dann aus phosphorſaurem und etwas kohlenſtoffſaurem Kalk.

Alle dieſe Produkte kann man aus jeden friſchen thieriſchen Knochen erhalten, und hat deshalb eben nicht nöthig Hirſchgeweihe anzuwenden.

Das stinkende Hirschhornöl, wird theils zur Bereitung des Thieröls (w. s.) angewandt, theils als äusserliches Arzneimittel vorzüglich in der Vieharzneikunde gebraucht. Um es von dem Hirschhorngeist zu befreien, schüttet man es nebst demselben auf ein doppeltes mit Wasser befeuchtetes Filtrirpapier, wodurch bloss das erstere geht, das Oel aber zurückbleibt, welches man nach dem Durchstechen des Filtrums in ein anderes Gefäss fliessen lassen kann. Zum arzneilichen Gebrauche wird sowohl das Hirschhornsalz, als der Hirschhorngeist etwas von dem damit verbundenen brandigen Oele befreiet, das erstere sublimirt man über Kohlenpulver und Thon, und das letztere rektifizirt man ebenfalls über etwas Kohlenpulver. Gemeiniglich enthält der Hirschhorngeist eine kleine Menge Blausäure. Das rektifizirte Hirschhornsalz (*Sal C. C. rectificatum*) enthält doch noch immer etwas brandiges Oel. Man kann dieses Salz zum Arzneigebrauche auch bereiten, wenn man eine Mischung aus 8 Unzen Salmiak, 16 Unzen gereinigter Potasche und 2 Drachmen Hirschhornöl der Sublimation unterwirft.

Da der Hirschhorngeist immer von sehr verschiedener Stärke ausfällt, so thut man sehr wohl, wenn man denselben zum arzneilichen Gebrauche aus einem Theil trocknen künstlichen Hirschhornsalze und 5 Theilen Wasser durch Auflösung bereitet. Oder man nimmt 16 Unzen Salmiak, ein halb Loth Hirschhornöl, 32 Unzen gereinigte Potasche und 6 Pfund Wasser, und destillirt davon fünf Pfund ab. Wenn der Hirschhorngeist mit Alkohol versetzt wird, so muss sich daraus kohlenstoffsaures Ammoniak niederschlagen. Geschieht das nicht, so enthält er ätzendes Ammoniak, und nicht selten wird ein sehr gewässerter, mit gebranntem Kalk geschärfter Hirschhorngeist von den Laboranten verkauft.

Der Hirſchhorngeiſt wird auch mit Bernſteinſäure neutraliſirt, und ſtellt dann den bernſteinſauren Hirſchhorngeiſt, bernſteinſaure Stinkammoniumflüſſigkeit (*Liquor c. c. ſuccinatus*, *Liquor ammonii ſuccinici*) dar. Um dieſes Arzneimittel zu bereiten, zerreibt man in einer ſteinernen Reibſchale eine beliebige Menge Bernſteinſäure, löſet ſie in rektifizirten Hirſchhorngeiſt auf, und ſetzt dann ſo lange Hirſchhorngeiſt hinzu, bis die Flüſſigkeit völlig neutral iſt, und weder das Lakmuspapier röthet, noch das Gurkumäpapier bräunt. Die Flüſſigkeit iſt eigentlich nichts anders als bernſteinſaures Ammoniak (w. ſ.) mit brandigen Oeltheilen verbunden. In der Mitte des 17 Jahrhunderts ſcheint dieſes kräftige Arzneimittel in Gebrauch gekommen zu ſeyn, und vorzüglich wurde es von Michaelis und Ettmüller zwei berühmten Aerzten häufig angewendet. Sie bereiteten übrigens keine neutrale Flüſſigkeit, ſondern löſten gleiche Theile Hirſchhornſalz und Bernſteinſäure im Hirſchhorngeiſt auf, digerirten und rektifizirten die Flüſſigkeit noch einmal. Die Koſtſpieligkeit der Bernſteinſäure veranlaſste die Pharmacevten bald, anſtatt derſelben andere Säuren zur Neutraliſation des Hirſchhorngeiſtes vorzuſchlagen, weil ſie glaubten, daſs doch wohl die Hauptwirkſamkeit des Mittels bloſs von einem mit brandigen Oeltheilen verbundenen Ammoniakalſalze herzuleiten ſey. Wenn nun dies aber auch der Fall ſeyn ſollte, ſo bleibt es doch immer ſtrafbar, eine ſolche Flüſſigkeit ohne Vorwiſſen des Arztes anſtatt des eigentlichen Mittels zu ſubſtituiren, oder ſich wohl gar im vollen Preiſe bezahlen zu laſſen. Zu wünſchen bleibt es freilich, daſs die Aerzte ſich dazu verſtehen möchten, eine andere ähnliche Zuſammenſetzung zu wählen, da die Bernſteinſäure immer ſeltener wird, und höher im Preiſe ſteigt. Ich will hier ein Mittel vorſchlagen, daſs

ſeit 24 Jahren in den hieſigen Krankenhäuſern und kliniſchen Anſtalten mit groſsen Nutzen gebraucht worden iſt, und das gleiche Wirkſamkeit mit dem bernſteinhaltigen Hirſchhorngeiſt beſitzt, wie eine lange Erfahrung gelehrt hat, es wird bereitet indem man eine Unze Weinſteinſäure mit 20 Tropfen rektificirten Bernſteinöl genau zuſammenreibt, und dann im Hirſchhorngeiſt auflöſt, und bis zur völligen Neutraliſation damit verſetzt. Die Flüſſigkeit bleibt dann einige Zeit an einem temperirten Orte ſtehen, und wird hernach filtrirt, um das überflüſſige Oel abzuſondern. Man erhält eine hellgelbe, nach einiger Zeit ſich etwas verdunkelnde Flüſſigkeit von gleichen Arzneikräften mit dem bernſteinſauren Hirſchhorngeiſt.

Hirſchbrunſt oder Hirſchbrunſtkugelſchwamm, *Lycoperdum cervinum L.* Ein kugelförmiger ziemlich derber, mit einem mehligen Kerne verſehener Schwamm (*Boletus cervinus*) der auf bergigten Orten und lichten Anhöhen unter dem Mooſe wächſt, und vom Auguſt bis October angetroffen wird. Er hat die Gröſse einer kleinen Wallnuſs, und enthält unter der lederartigen, äuſserlich grauſchwärzlichten Schale eine ſchwammige Subſtanz, die ſich nachher in ein ſchwärzlichtes ruſsigtes Pulver verwandelt, das im friſchen Zuſtande einen ſtarken Geruch und Geſchmack beſitzt, trocken aber geruch und geschmacklos iſt.

Hirſchinſelt,

Hirſchhorn,

Hirſchhorn, präparirtes,

Hirſchhorngeiſt, } ſ. Hirſch.

Hirſchhornöl,

Hirſchornſalz,

Hirſchhornflüſſigkeit, Bernſteinſäure.

Hirſchhornſumach, *Rhus typhinum L.* unterſcheidet ſich von andern Sumacharten durch ſeine lanzetförmigen, ſcharf ſägeartig gezähnten, unten fein wolligen, gefiederten Blätter. Es iſt ein bis zwanzig Fuſs hoher aus Nordamerika ſtammender Strauch, der in unſern Gärten im Brachmonat grünlich blühet. Die kleinen röthlichen Beere enthalten einen linzenförmigen ſchwärzlichten Samen, und waren nebſt den Blättern (*Bacc. Sem. et fol. rhois virg.*) ehemals offizinell. Alle Theile dieſes Baumes ſind adſtringirend.

Hirſchkäfer, *Lucanus cervus L.* Dieſes Insekt wurde von alten Aerzten an der Sonne getrocknet und gepülvert als Arzneimittel gebraucht.

Hirſchklee, ſ. Waſſerhanfkunigunde.

Hirſchkolben, ſ. Hirſch.

Hirſchmünze, *Mentha cervina L.* Dieſe Münze unterſcheidet ſich von andern durch ihre gleichbreiten ſatureiähnlichen Blätter, handförmige Deckblätter und Staubfäden, die länger als die Blumenkrone ſind. Sie wächſt in der Schweitz und Frankreich wild, und blüht im Juli blaulicht und purpurfarben. Das Kraut (*Herb. pulegii cervini*) hat einen ſehr angenehmen Geruch, (Abb. Blackwell *Herb. tab.* 304).

Hirſchtalg, ſ. Hirſch.

Hirſchtrüffel, Hirſchbrunſt.

Hirſchwurzel, ſ. Breitblattlaſer, auch Hirſchwurzvogelneſt.

Hirſchwurzvogelneſt, *Athamanta cervaria L.* Eine Schirmpflanze aus der 5 Klaſſe mit aufrechten glatten geſtreiften Stengel, etwas ſteifen doppelt gefiederten Blättern, deren Blättchen elliptiſch, mehrentheils dreilappig, und ſägeartig gezähnt ſind. Der Blumenſchirm ſteht an der Spitze, iſt flach, groſs und viertheilig. Die Blumen ſind vor dem Aufblühen röthlich, nach-

nachher aber weiſs. Die allgemeine und beſondere Schirmdecke ſind vielblätterig, die Blättchen lanzetförmig und niedergebogen. Die Samen eiförmig rundlich, auf dem Rücken mit drei Streifen bezeichnet, und am Rande geflügelt. Die Pflanze wächſt häufig in bergigten Gegenden Deutſchlands wild, und perennirt. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 390) Die lange dicke Wurzel (*Rad. Cervariae nigrae, ſeu gentianae nigrae*) iſt äuſſerlich ſchwärzlicht, geringelt, innerlich weiſs, von markiger Subſtanz, und getrocknet von ſtarken angenehmen Geruch und beiſſenden gewürzhaften Geſchmack. Auch der Same (*Sem. cervariae nigrae*) war vormals offizinell.

Hirſchzunge von Hirſchzungenmilzfarn, *Aſplenium ſcolopendrium L.* Ein Farrenkraut mit ganz glattrandigen herz- und zungenförmigen Blattzweigen und zottigen Stielen, das an ſteinigten Orten in ſchattigen Büſchen wächſt, und perennirt, (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 47).

Das Kraut (*Herba ſcolopendrii, linguae cervinae, phyllitidis*) beſitzt einen etwas zuſammen ziehenden Geſchmack, und wird jetzt ſelten gebraucht.

Hirſe, ſ. Fenchhirſe.

Hirtentäſchel, *Thlaspi burſa paſtoris L.* Eine Pflanze der 15 Klaſſe, die häufig an ungebauten Orten wächſt, etwa zwei Schuh hoch wird, und vom Frühling bis im Herbſt blühet. Die kleinen Blumen hinterlaſſen zuſammengedrückte, verkehrt herzförmige dreieckigte Schötchen, deren Schalen am Rücken nackt und ſtumpf ſind. Die Wurzelblätter ſind in Querſtücke getheilt. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 158) Das ziemlich geſchmackloſe Kraut (*Hb. burſae paſtoris*) war ehemals offizinell

Hirudo medicinalis L. ſ. Blutigel.

Hirundinaria, ſ. Laurenzſchwalbenwurzel.

Hirundinaria major, ſ. Groſsſchöllkraut.

Hirun-

Hirundo ruſtica et urbica L. ſ. Schwalbe.

Hispidula, ſ. Katzenpfötchenrainblume.

Hiſtricinus malaccenſis, ſ. Stacheligelſtein.

Hitzgrade, ſ. Wärmgrade.

Hocheſche, *Fraxinus excelſior L.* Ein ſchlanker Baum der 23 Klaſſe von beträchtlicher Höhe, der Zwitterblumen, männliche und weibliche Blumen auf zwei beſondern Pflanzen trägt. Die Blätter ſind ſägeartig gezähnt und die Blüthen ohne Blumenkrone. Er wächſt häufig in dunkeln Wäldern, auf lockern und feuchten Gründen, und blüht im April und Mai (Abb. Blackwell *Herb. tab.* 328.

Die Rinde (*Cortex fraxini*) am beſten von ältern Stämmen genommen, iſt aſchfarben, innerlich weiſslicht, und leicht zerbrechlich. Sie beſitzt keinen Geruch, aber einen bitter herben ſchleimigen Geſchmack, und iſt nicht ohne Arzneikräfte. Der wäſsrige Aufguſs beſitzt, gegen das Licht gehalten eine blaſsgelbe Farbe, aber gegen einen dunkeln Körper changirt er ins himmelblaue. Die Blätter (*Folia fraxini*) und der länglicht häutige glatte Samen (*Lingua avis, ornithogloſſa*) ſo wie das Holz (*Lignum fraxini*) wurden von den Alten auch gebraucht. In heiſsen Ländern ſchwitzt aus dieſem Baume ein zuckerartiger Saft ſ. Manna.

Höllenöl, ſ. Schwarzbrechnuſs.

Höllenſtein, ſ. Silberätzſtein.

Hölzer. Die Einſammlung der Hölzer geſchieht am Beſten im Winter, oder auch in den erſten Wochen des Frühjahres. Man muſs nicht zu junge, auch nicht zu alte Bäume und Sträucher wählen. Alle verdorbene Stellen muſs man ſorgfältig ausſchneiden, überhaupt müſſen geſunde Stämme gewählt werden. Von harzigen Hölzern ſucht man die ſchwerſten Stücke auf. Das Austrocknen geſchieht, wenn man ſie auf einen lufti-

gen

gen Boden liegen läſst, dann aber hebt man ſie in bedeckten hölzernen Fäſſern oder in Kiſten auf.

Hofblume, ſ. Primelſchlüſſelblume

Hoffmannstropfen, ſ. Schwefeläther.

Hohlwurzel, ſ. Ariſtolochia.

Hohlzahn, ſ. Galeopſis.

Holcus ſorghum L. ſ. Sorgoroſsgras.

Holler oder Holunder, ſ. Schwarzholder.

Holoſchoenus juncus, ſ. Weiherſemſe.

Holoſteum caryophyllatum, ſ. Doltenſpurre.

Holunder, ſ. Schwarzholler.

Holunderſchwamm, ſ. Ohrbecherſchwamm.

Holzapfel, ſ. Apfelbaum.

Holzcaſſie, ſ. Mutterzimmtlorber.

Holzeſſig, ſ. Holzſäure.

Holzfeuerung, ſ. Feuermaterial.

Holznaptha, ſo nannte man ehemahls die aus der konzentrirten Holzſäure und Alkohol bereitete Naptha, ſie iſt nicht von dem Eſſigäther (w. ſ.) verſchieden.

Holzſäure. Wenn man Holz in einer Retorte der trocknen Deſtillation ausſetzt, ſo erhält man anfangs helles Waſſer, dann eine bräunlich ſaure Flüſſigkeit, in Geſellſchaft eines brandigen Oels, das allmählig immer dicker und ſchwärzer wird, und zugleich entwickelt ſich kohlenſtoffsaures und Waſſerſtoffgas, und in der Retorte bleibt eine Kohle zurück. Die ſaure Flüſſigkeit hat man ehemahls als eine beſondere Säure angeſehen und Holzſäure genannt; Göttling reinigte und konzentrirte ſie, indem er ſie rektificirte, mit Kali oder Natrum neutraliſirte, und das entſtandene Salz durch Schwefelſäure zerlegte. Die franzöſiſchen Chemiker nannten dieſe Säure brandige Holzſäure, im gereinigten Zuſtande iſt ſie nicht im Geringſten von der Eſſig-

Eſſigſäure verſchieden, daher ſie auch nicht als eine eigenthümliche Säure zu betrachten iſt. Man kann eine der gewöhnlichen Holzſäure ſehr analoge Flüſſikeit erhalten, wenn man Weineſſig mit einem brandigen Oele zuſammenſchüttet, und der Deſtillation unterwirft. Die Eſſigſäure löſt etwas von dem Oele auf, und erlanget dadurch den eigenen Geruch und Geſchmack der durch Deſtillation aus dem Holze gewonnenen Säure. Daſs übrigens die Säure erſt während der Deſtillation aus den Beſtandtheilen des Holzes erzeugt wird, und daher kein Edukt, ſondern ein Produkt iſt, iſt ererwieſen.

Holzſaure Salze. Die Verbindungen der Holzſäure mit den Alkalien, Erden und Metallen. Sie müſſen jetzt aus den chemiſchen Syſteme geſtrichen werden, da ſie nicht von eſſigſauren Salzen verſchieden ſind.

Honig, ſ. Biene.

Honigimmenblatt, *Melittis meliſophyllum.* Eine Pflanze der 14 Klaſſe, mit einem fuſshohen, aufrechten, viereckigen, haarigen Stengel. Die Blumen ſtehen nach einer Seite zu, ſind geſtielt, anſehnlich groſs, weichhaarig, weiſs, und der mittlere Lappen der Unterlippe iſt purpurroth. Der Kelch iſt glockenförmig, weit, haarig, dreitheilig; die Röhre der Blumenkrone iſt doppelt ſo lang als der Kelch, und oben von der Dicke einer Feder.

Das Kraut (*Herb. meliſſophylli, meliſſae tragi ſeu montani*) hat gegenüberſtehende, unebene haarige, länglichte ſägeförmig gezahnte Blätter, die friſch einen unangenehmen Geruch beſitzen, der aber nach dem Trocknen angenehm gewürzhaft wird. Es wird jetzt kaum noch gebraucht. Die Pflanze wächſt in hohen Gebirgswaldungen wild. (Abb. Zorn *pl. med, tab.* 313)

Honigklee, theils Melotenſteinklee, theils Siebenzeitenſteinklee.

Honigkraut, ſ. Waldmeiſtermeſerich.

Honigſäfte, *Mella*, erhält man, wenn man in Abgüſſen, Abſüden, oder ausgepreſsten Säften eine beſtimmte Menge Honig zuſetzt, (man rechnet auf einen Theil Flüſſigkeit vier Theile Honig) darinne auflöſet, die ins Kochen gebrachte Flüſſigkeit fleiſig abſchäumt, und bei gelindem Feuer bis zur gehörigen Dicke abdampft, hernach durch ein wollenes Seihtuch gieſst, und nach dem Erkalten aufbewahrt. Die beſte Konſiſtenz für die Honigſäfte iſt die, bei welcher ein auf ein kaltes Blech gefallener Tropfen ziemlich rund bleibt, und mit einem Meſſer zertheilt, nicht gleich wieder zuſammenflieſst. Damit der Honigſaft nicht in Gährung gerathe, darf er nicht dünner ſeyn, eine ſtärkere Konſiſtenz aber würde ihn kraftlos machen. Es iſt nicht nöthig, daſs man zur Bereitung der Honigſäfte einen depurirten Honig anwendet, wenn man einen guten reinen Land- oder Zuchthonig hat, nur im Fall man den unreinen Tonnenhonig anwenden will, iſt eine Reinigung vorher nothwendig. Vor der Einführung des Zuckers waren viele Honigſäfte im Gebrauch, jetzt ſind ſie auf folgende wenige beſchränkt worden: als Roſenhonig, Sauerhonig, Sauermeerzwiebelhonig und Sauerzeitloſenhonig.

Honigſteinſäure, ſo nennt man die Säure, welche Klaproth in dem Honigſtein entdeckt hat. Der Honigſtein iſt ein verbrennliches Foſſil, das man gewöhnlich den Erdharzen beizählte. Obgleich ſchon Lampadius und Abich den Honigſtein vor Klaproth unterſucht hatten, ſo war ihnen doch dieſe Säure entgangen, weil ſie ein Verfahren anwendeten wobei die Säure zerſetzt wurde. Der Honigſtein iſt eine Verbindung dieſer beſondern Säure mit Thonerde, und alſo als eine ſalzige Subſtanz anzuſehen.

Die

Die reine Honigſteinſäure kryſtalliſirt in zartfaſerichten und kugelartig zuſammengehäuften Maſſen, oder auch in kurzen Säulchen, doch ſcheint ſie die Kriſtalliſationsfähigkeit nicht gleich zu beſitzen, ſondern nur allmählig zu erlangen, wie ſie Sauerſtoff aus der Atmoſphäre anzieht. Ihr Geſchmack iſt anfangs ſüſslicht ſauer, hinten nach bitterlich. Auf einem Scherben erhitzt zerſetzt ſie ſich ſchnell, und unter Verbreitung eines dicken Rauchs. Bei der trocknen Deſtillation im Feuer wird ſie zerſtöhrt, es entwickelt ſich brandiges Oel, Kohlenwaſſerſtoffgas und kohlenſtoffſaures Gas, und ihre Beſtandtheile ſind wahrſcheinlich Kohlenſtoff, Waſſerſtoff und Sauerſtoff im eignen Verhältniſſe.

Honigſteinſaure Salze. Die Verbindungen der Honigſteinſäure mit Alkalien, Erden und Metallen ſind beinahe noch gänzlich unbekannt. Das honigſteinſaure Kali ſchieſst nach Klaproth in langſtrahligen Kriſtallen an. Das honigſteinſaure Natrum gibt theils würflichte Kriſtalle, theils ſchieſst es auch in dreiſeitigen bald einzelnen, bald in ſternförmig zuſammengehäuften Tafeln an. Der honigſteinſaure Baryt ſtellt ein ſchweraufösliches Salz dar, und fällt nieder wenn man Honigſteinſäure in Barytwaſſer tröpfelt. Die Auflöſung des ſalzſauren Baryts lieſs ſich mit der Honigſteinſäure ohne Trübung vermiſchen, allein nach einiger Zeit ſetzten ſich aus dieſer Miſchung zarte Kriſtallen ab, die wahrſcheinlich honigſteinſaurer Baryt waren. In Salpeterſäure löſte ſich der honigſteinſaure Baryt leicht auf. Das Kalkwaſſer wird durch die Auflöſung der Honigſteinſäure auch gefällt, der Niederſchlag iſt wahrſcheinlich honigſteinſaurer Kalk. Auch das Strontianwaſſer wird durch Honigſteinſäure niedergeſchlagen, der honigſteinſaure Strontian iſt ebenfalls in Salzſäure auflöslich. Das honigſteinſaure

 Am-

Ammoniak schiefst in sechsseitigen klaren Prismen an, die aber an der Luft bald ihre Durchsichtigkeit verlieren. Von den Verbindungen der Erden mit Honigsteinsäure kennt man blos die Verbindung mit der Thonerde. Die natürliche honigsteinsaure Thonerde, oder der Honigstein besteht aus 0,46 Säure, 0,16 Erde und 0,38 Kristallisationswasser.

Von den Verbindungen der Honigsteinsäure mit Metallen ist blos aus Klaproths Versuchen bekannt, dass das salpetersaure Silber, von der Honigsteinsäure nicht getrübt wird, die salpetersaure Quecksilberauflösung aber, sie mag in der Wärme oder in der Kälte bereitet seyn, damit einen reichlichen Niederschlag gibt, der wahrscheinlich ein honigsteinsaures Quecksilber ist, das sich aber wieder in Salpetersäure auflöst. Salzsaures Eisen wird durch Honigsteinsäure isabellgelb niedergeschlagen, das honigsteinsaure Eisen löset sich in hinzugesetzter Salzsäure wieder auf. Auch das essigsaure Blei wird von der Honigsteinsäure gefällt, das honigsteinsaure Blei löset sich aber sogleich wieder klar auf in Salpetersäure. Das essigsaure Kupfer gibt mit der Honigsteinsäure einen spangrünen Niederschlag, der wahrscheinlich honigsteinsaures Kupfer ist. Das salzsaure Kupfer wurde von der Honigsteinsäure nicht verändert.

Hopfen, s. Bierhopfen.

Hopfen, spanischer, s. Kreterdost.

Hopfenseide, s. Flachsfaite.

Hordeum, s. Zweizeilen Gerste, Graupengerste und Mäusegerste.

Horminum, s. Scharlachsalbei, Muscatellersalbei, auch Wiesensalbei.

Hornkleeschote, *Lotus corniculatus L.* Eine Pflanze der 17 Klasse mit gelben Schmetterlingsblumen, die nach

nach dem Verblühen walzenförmige vielſamige abſtehende Hülſen zurücklaſſen. Der Stengel iſt etwas glatt, winklicht, äſtig und liegt auf der Erde. Die Blumenſtiele ſind geflügelt, lang und glatt; auf der Spitze ſtehen die Blumen in einem Knopf. Das etwas adſtringirend ſchmeckende Kraut (*Hb. trifolii corniculati*) war ſonſt offizinell. Es wächſt ſehr häufig auf feuchten Wieſen.

Hornmohnſchöllkraut, *Chelidonium glaucium L.* Es unterſcheidet ſich von dem Groſsſchöllkraut (w. ſ.) durch die einblüthigen Blumenſtiele, und die ausgeſchweiften Blätter, welche den Stengel umfaſſen. Es wird faſt zwei Schuh hoch, wächſt in ſüdlichen Europa auf ſandigen Plätzen, und blüht im Brachmonat gelb. Die Wurzel (*Rad. papaveris corniculati*) welche lang, äuſserlich ſchwäzlicht und im friſchen Zuſtande mit einem gelben, widrig riechenden und bitterſchmeckenden Safte angefüllt iſt, war ſonſt offizinell.

Hornungsblume, ſ. Schneeglöckchenknotenblume, auch Gelbnarziſſe.

Hottonia paluſtris L. ſ. Sumpfwaſſerveil.

Hühnerdarm, ſ. Ackergauchheil, auch Vogelhühnerdarm.

Hülfswurz, ſ. Eibiſchaltheä.

Hülſenbaum, ſ. Stechpalmenhülſe.

Hüttenrauch, ſ. Arſenik.

Huflattig, ſ. Brandlattigroſshuf.

Huhn, *Phaſianus Gallus L.* Von dieſem bekannten Vogel bedienten ſich die Alten der getrockneten und gepülverten innerlichen Haut des Magens (*pellicullae ventriculae gallinacei*), auch des Fettes der kaſtrirten Hähne (*Axungia Caponis*). Jetzt dienen zum Arzneigebrauche blos die Eier (w. ſ.).

Humulus Lupulus, L. ſ. Bierhopfen.

Hund, *Canis familiaris L.* Von dieſem Thiere war ehemahls das Fett (*axungia canina*) offizinell; auch ließs man die jungen Hunde (*Catelli*) in Oel ſieden, und brauchte sogar den weiſsen Hundekoth (weiſser Enzian, *album graecum*) als ein innerliches Arzneimittel, wovon ein Weiteres in Paulinis Dreckapotheke zu leſen!!!

Hundeſeigkreſſe, *Lepidium ruderale L.* Dieſe unterſcheidet ſich von andern Kreſsarten durch die zahnartig geſiederten Wurzelblätter, gleichbreiten glattrandigen Aſtblätter und blumenkronloſen Blüthen. Die Pflanze wird faſt zehn Fuſs hoch, kömmt als Sommergewächs häuſig auf alten Mauern und an trocknen Wegen vor, und blühet mit weiſslichten Blumen. Das ſcharf und angenehm ſchmeckende Kraut (*Hb. iberis*) war ſonſt offizinell, und wird von dem gemeinen Mann noch als Hausmittel zur Vertreibung der Warzen angewand.

Hundsbeerdürrlitze, *Cornus ſanguinea L.* Ein hoher baumartiger Strauch, mit hüllenloſen Blüthen in Afterdolten, und geraden Aeſten, er wächſt häufig an den Gräben und Hecken, und blüht im Mai und Juni weiſs. Die grünen, im Herbſte ſich ſchwärzenden und reifenden Beere (*Baccae corni foeminae*) welche klein, rund, und widrig vom Geſchmacke ſind, waren vormahls offizinell.

Hundillgleiſs, *Aethuſa cynapium L.* Dieſe Pflanze iſt eigentlich nicht offizinell wird aber häuſig mit dem Fleckenſchierling (w. ſ.) verwechſelt; ſie unterſcheidet ſich davon durch ihre Blumenſchirme, die keine allgemeine Schirmdecke, wohl aber beſondere haben, die aus drei ſehr langen, ſchmalen, herabhängenden Blättchen beſtehen. Die Blätter ſind auch mehr ſchwarzgrün, und die Unterfläche iſt glänzender.

Abb.

Abb. Blackwell *tab.* 517.) Die Pflanze gehört unter die Giftpflanzen.

Hundsflechte, *Lichen caninus L.* Ein kriechendes Moos, welches ſtumpfe platte Lappen hat, die auf ihrer untern Seite adericht und zottig ſind, und mit am Rande aufwärts ſteigenden Schildchen. Es wächſt häufig in dürren Wäldern am Fuſse der Bäume. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 454). Dieſes Moos (*Lichen caninus ſen cinereus terreſtris*) wurde in den ältern Zeiten als ein Mittel gegen die Hundswuth gerühmt, iſt aber jetzt in Vergeſſenheit gerathen.

Hundskamille, *Anthemis Cotula L.* Dieſe Pflanze wird oft mit der ächten Kamille (ſ. Kamillenmettram) verwechſelt, ſie unterſcheidet ſich ſchon durch ihren unangenehmen Geruch davon, und auch dadurch, daſs ihr Fruchtboden ſpreuartig iſt. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 437.) Das Kraut nebſt den Blumen *Herba et flor. Cotulae foetidae*) waren auch offizinell, und ſcheinen nicht ohne Arzneikräfte zu ſeyn.

Hundskirſchzäunling, *Lonicera Xyloſteum L.* Dieſer Zäunling unterſcheidet ſich von andern durch die getrennten Beere, und glattrandigen feinwolligen Blätter. Der Strauch wird gegen acht und mehrere Fuſs hoch, und wächſt häuſig in Hecken. Er trägt im Mai kleine weiſslichte Blumen. Die im Juli und Auguſt reifenden, zu zwei auf einem Stiele ſtehenden rothen Beere (*Baccae xyloſtei*) wurden ehemahls als Laxiermittel gebraucht.

Hundsmelte, gewöhnlich Stinkgänſefuſs, auch Glattbingel und Schmerbelgänſefuſs.

Hundsmoos, ſ. Hundsflechte.

Hundsrebe, ſ. Gichtwurzelzaunrebe.

Hundsromei, ſ. Hundskamille.

Hundsroſe, ſ. Hagebuttenroſe.

Hunds-

Hundsveilchen, *Viola canina L.* Unterſcheidet ſich von den andern Veilchen durch die länglicht herzförmigen Blätter, und die geruchloſen, blasblauen oder weiſsen Blumen, die auf blätterlosen Stengeln ſitzen. Die Pflanze wächſt in ganz Deutſchland wild, und blüht im März bis Mai. Die Wurzel (*Rad. violae caninae*) ſoll in Rückſicht der Wirkung der Ipekakuanhe ſehr ähnlich ſeyn, und verdient deſshalb Aufmerkſamkeit.

Hundszunge, ſ. Stinkhundszunge.

Hungaricus balſamus, ſ. Krumholzkienfichte.

Hungerblümchen, blaue, ſ. Hämdleinehrenpreiſs.

Hungerkraut, ſ. Freiſamveilchen.

Hurſs, weiſser, ſ. Eibiſchaltheä.

Hure, nackte, ſ. Herbſtzeitloſe.

Hyacinthus lapis, ſ. Hyacinth.

Hyacinthus muscari, L. ſ. Muskathyacinth.

Hyacinth, *Gemma hyacinthus*, ein harter Edelſtein von blättrigem Gefüge, welcher durchſichtig, mehr oder weniger gelbroth gefärbt iſt, und in vierſeitigen ſäulenförmigen Kriſtallen mit vierſeitigen Endſpitzen kriſtalliſirt. Er kömmt auch in ſtumpfeckigen Körnern vor. Die Alten brauchten ihn unnützerweiſe als Arzneimittel.

Man ſetzt den Hyacinth in das Kieſelgeſchlecht, allein er enthält mehr Zirkonerde als Kieſelerde, und zugleich auch etwas Eiſenoxyd. Man findet ihn in Braſilien, Zeulon, Frankreich, Italien, und in der Schweitz.

Hydrargyrum, ſ. Queckſilber

Hydrargyrum aceticum, ſ. eſſigſaures Queckſilber.

Hydrargyrum muriatic. corroſiv. ſ. ſalzſaures Queckſilber, ätzendes.

Hydrargyrum muriaticum mite, f. falzfaures Queckfilber, mildes.

Hydrargyrum muriaticum praecip. album, f. Queckfilberniederfchlag, weifser.

Hydrargyrum oxydatum rubrum, rother Queckfilberpräzipitat, f. Queckfilber.

Hydrargyrum oxydatum Hahnem. f. Queckfilberniederfchlag, fchwarzer.

Hydrargyrum phosphoricum, f. phosphorfaures Queckfilber.

Hydrargyrum ftibiat. fulphurat., f. Spiefsglanzmohr.

Hydrargyrum fulphuratum nigrum, f. Mineralmohr.

Hydrochaeris morfus ranae L. f. Frofchbifsplumpe.

Hydrocotyle vulgaris L. f. Sumpfwaffernabel.

Hydromel, wird theils die Auflöfung des Honigs im Waffer genannt, theils das daraus durch Gährung entftandene geiftige Getränk (Meth) genannt.

Hydropiper, f. Wafferpfefferknöterich.

Hydropnevmatifcher Apparat, f. Gasapparat auch pnevmatifche Wanne.

Hydrothionfäure, fo nenne ich eine Verbindnng aus Schwefel und Wafferftoff, die fchon längft unter dem Namen Schwefelleberluft, oder auch gefchwefeltes Wafferftoff bekannt ift. Sie entfteht auf mannigfaltige Art; und wird immer gebildet, wenn Wafferftoff im Moment feiner Entwickelung auf Schwefel wirkt. Am beften und reinften läfst fich die Hydrothionfäure aus den Schwefelverbindungen (w. f.) den Schwefelalkalien und Schwefelmetallen

len entwickeln, und ich bediene mich dazu gewöhnlich des Schwefeleisens, das man durch das Zusammenschmelzen eines Gemenges aus zwei Theilen reiner Eisenfeilspäne und 1 Theil Schwefel bereitet. Man schüttet dieses Schwefeleisen in eine Entbindungsflasche und übergiefst es mit verdünnter Schwefelsäure oder mit Salzsäure, worauf sogleich die Entbindung der Säure erfolgt, die man in Gasgestalt, als **hydrothionsaures Gas** in Flaschen oder Zylindern auffammelt, die mit heifsem Wasser angefüllt sind.

Die gasförmige Hydrothionsäure besitzt einen heftigen stinkenden Geruch wie faule Eier, sie taugt für sich allein weder zur Respiration, noch zur Unterhaltung der Flamme, läfst sich aber bei dem Zutritt der atmosphärischen Luft entzünden. Sie röthet die Lakmustinktur und den blauen Veilchensaft. Vom kalten Wasser wird sie absorbirt, und stellt damit eine liquide Hydrothionsäure dar, in der Wärme aber läfst sie sich aus dem Wasser wieder entbinden. In den Schwefelwässern und Schwefelbädern ist diese Säure ebenfalls enthalten. Sie läst sich mit Alkalien, Erden und Metalloxyden verbinden, scheidet den Schwefel aus seinen Auflösungen in Alkalien zum Theil ab, zersetzt die Seifen, kurz sie verhält sich in allen Stücken wie eine Säure. Indessen hat man in derselben noch keinen Sauerstoff als Bestandtheil angetroffen.

Wenn man das hydrothionsaure Gas mit Sauerstoffgas vermischt, und der Mischung eine Flamme nähert, so verbrennt es mit einem starken Knalle, und man bemerkt einen schwefeligten Geruch. Läfst man hingegen die Hydrothionsäure in einer schicklichen Geräthschaft langsam in Sauerstoffgas oder in atmosphärischer Luft verbrennen, so bildet sich eine wäfsrige schwefeligte Säure. Den Versuch kann man am einfachsten auf folgende Art anstellen: man füllt eine grofse Harnblase

blaſe, an die ein langes enges Röhrchen geſchraubt werden kann, mit hydrothionſaurem Gaſe an, nähert dann der Mündung des Röhrchens eine Flamme, zündet das Gas an und leitet es durch den kurzen Hals einer groſsen bloſs mit atmoſphäriſchem Gas gefüllten Glaskugel, und läſst es ſo lange brennen bis es verliſcht; worauf ſich bald die Glaskugel mit einem feinen Dunſte belegen wird, der zu ſauern Tropfen zuſammenflieſst.

Wenn man kaltes Waſſer ſtark mit gasförmiger Hydrothionſäure anſchwängert, und dann tropfenweiſe rauchende konzentrirte Salpeterſäure in die Flüſſigkeit fallen läſst, ſo verſchwindet der Geruch der Hydrothionſäure, die Flüſſigkeit wird milchicht, und es ſondert ſich Schwefel in Geſtalt eines feinen Pulvers ab. Gieſst man in eine Flaſche die mit hydrothionſauren Gaſe angefüllt iſt mäſsigſtarke Salpeterſäure und kehrt ſie ſchnell im Waſſer um, ſo wird eine Erhitzung entſtehen, das Waſſer wird in der Flaſche aufſteigen, das Gas verſchwinden, und in der Flüſſigkeit zuſammenhängende Stücken Schwefel ſchwimmen. Vermiſcht man rauchende konzentrirte Salpeterſäure mit gasförmiger Hydrothionſäure, ſo entſteht plötzlich eine lebhafte Entzündung mit einer hellen Flamme, und man erhält wenig oder gar keinen Schwefel, wohl aber findet man in der Flüſſigkeit vollkommene Schwefelſäure. Alle dieſe Verſuche beweiſen hinlänglich, daſs Waſſerſtoff und Schwefel die Beſtandtheile dieſer Säure ſind.

Man kann auch Hydrothionſäure darſtellen, wenn man über geſchmolzenen Schwefel reines Waſſerſtoffgas treibt, und auf dieſe Art durch Syntheſe die Miſchung der Säure erweiſen.

Ob gleich die Hydrothionſäure bei der Vermiſchung mit Sauerſtoffgas in der gewöhnlichen Temperatur keine Veränderung erleidet, ſo wird ſie doch ſchnell zerſetzt, wenn ſie an eine alkaliſche Baſis gebunden und im

Waſſer

Waſſer aufgelöſt iſt, oder einer höhern Temperatur ausgeſetzt wird. In dieſem Falle verbindet ſich der Waſſerſtoff mit dem Sauerſtoffe zu Waſſer, und der Schwefel ſcheidet ſich theils ab, theils wird er in ſchwefligte Säure verwandelt. Die Salpeterſäure bewirkt die Zerſetzung des hydrothionſauren Gaſes ebenfalls dadurch, daſs ihr Sauerſtoff mit dem Waſſerſtoffe eine Verbindung eingeht, wodurch ſich alſo der Schwefel abſcheidet. Da hierbei allemal eine Temperaturerhöhung ſtatt findet, ſo kann dieſe bei der Konzentration der Schwefelſäure ſo weit gehen, daſs eine Entzündung erfolgt, wobei der Schwefel mit dem Waſſerſtoffe zugleich verbrennt. Man muſs dieſen Verſuch in ſehr ſtarken gläſernen Gefäſsen anſtellen, wenn man dabei nicht Gefahr laufen will beſchädiget zu werden. Daſs übrigens die Hydrothionſäure nicht als ſolche in dem Schwefeleiſen enthalten iſt, ſondern erſt gebildet wird, wenn die Salzſäure oder Schwefelſäure auf daſſelbe wirkt, iſt bei den Schwefelverbindungen gezeigt worden (w. ſ.).

Hydrothionſaure Salze. Die Verbindungen der reinen Hydrothionſäure mit den Alkalien, Erden und Metalloxyden. Sie ſind noch ſehr wenig unterſucht worden, und werden auch ſehr ſchwer aufzubewahren ſeyn, weil ſie durch den Zutritt der Luft zerſetzt werden. Von den hydrothionſauren alkaliſchen Salzen kennt man bis jetzt folgende: das hydrothionſaure Kali; es wird erhalten wenn man nach Berthollet in eine Auflöſung des reinen ätzenden Kali ſo lange gasförmige Hydrothionſäure ſtrömen läſst, bis die kaliſche Flüſſigkeit nichts mehr davon aufnimmt; durch gelindes Erwärmen kann man ſie dann von der überſchüſsigen Säure befreien. Sobald dieſe Flüſſigkeit mit der Luft in Berührung kömmt, wird ſie gelb. Nach Vauquelin ſchieſst das hydrothion-

thionſaure Kali in rechtwinkligen oktaëdriſchen Prismen, mit vierſeitigen Pyramiden an, auch bisweilen in ſechsſeitigen Prismen, es zieht an der Luft Feuchtigkeit an, und zerfließt, löſt ſich im Waſſer und im Alkohol leicht auf, und brauſt mit den Säuren ſtark auf, ohne Schwefel abzuſetzen. Wahrſcheinlich enthält dieſes Salz überflüſsiges Aetzkali. Die mit hydrothionſauren Gaſe geſchwängerte Kaliflüſſigkeit iſt ein vortreffliches Mittel um metalliſche Theile aus einer Flüſſigkeit zu ſcheiden, denn alle metalliſche Salze werden dadurch zerſetzt, die alkaliſchen und erdigen, die thonerdigen ausgenommen, aber nicht. Durch Ausſtellen an der Luft wird allmählig die Auflöſung ganz zerſetzt, und die Hydrothionſäure läſst den Schwefel fallen. Das hydrothionſaure Natrum kann auf dieſelbe Art dargeſtellt werden, die Flüſſigkeit iſt ungefärbt, wird aber durch den Zutritt der Luft gefärbt, und endlich zerſetzt. Nach Vauquelin kriſtalliſirt es in vierſeitigen Prismen. Der hydrothionſaure Kalk kann erhalten werden, wenn man friſch gebrannten Kalk mit Waſſer ablöſcht, in die Kalkmilch hydrothionſaures Gas ſtrömen läſst, dann die Flüſſigkeit filtrirt. Sie iſt ebenfalls weiſs und ungefärbt, und wird durch Kali zerſetzt. Eben ſo kann auch der hydrothionſaure Baryt bereitet werden, der in kleinen ſpieſsigten Kriſtallen anſchieſst. Der hydrothionſaure Strontian iſt noch unbekannt. Das hydrothionſaure Ammoniak erhält man, wenn man in ſtarkes tropfbarflüſſiges Aetzammoniak ſo lange hydrothionſaures Gas ſtrömen läſst bis die Flüſſigkeit neutral iſt. Sie iſt weiſs und ungefärbt, wird aber bei der Berührung mit der Luft ebenfalls gelb.

Die erdigen hydrothionſauren Salze ſind noch weniger unterſucht worden, von der Talkerde weiſs man, daſs ſie ſich in dem mit Hydrothionſäure ge-

geſchwängerten Waſſer auflöſt, und eine hydrothionſaure Talkerde darſtellt. Das Verhalten der andern Erden zur Hydrothionſäure iſt noch unbekannt. Alle dieſe hydrothionſauren Verbindungen kann man als eudiometriſche Mittel anwenden, ſ. Eudiometrie.

Die hydrothionſauren metalliſchen Salze verdienen ebenfalls erſt eine genauere Prüfung, und vielleicht gibt es gar keine reine hydrothionſaure metalliſche Salze. Wenn die Hydrothionſäure mit den Metalloxyden, oder den Metallſolutionen zuſammenkömmt, ſo desoxydirt es mehrentheils das Oxyd, bringt es auf eine niedere Oxydationsſtufe, oder reduzirt es. Der Niederſchlag iſt daher wohl häufig nichts anders als ein Gemiſch aus Metalloxyd, Hydrothionſäure und Schwefel. Von dem Verhalten der Hydrothionſäure zu den Metallen ſind folgende Erfahrungen bekannt: In der Goldauflöſung bringt die Hydrothionſäure einen Niederſchlag hervor, der nach Prouſt bloſs ein Gemenge von Schwefel und Gold iſt, und aus dem man den Schwefel durch bloſses Erhitzen ſcheiden kann. Eben ſo verhält ſich die Platina zur Hydrothionſäure. Das metalliſche Silber läuft bunt an, und wird endlich ſchwarz, wenn es in hydrothionſaures Waſſer gelegt wird. Das in Säuren aufgelöſte Silber wird durch die Hydrothionſäure als ein ſchwarzes Pulver niedergeſchlagen, und die Auflöſung zugleich mit einer metalliſchen Silberhaut bedeckt. Das Queckſilber wird aus allen ſeinen Auflöſungen durch die Hydrothionſäure und die hydrothionſauren Verbindungen ſchwarz niedergeſchlagen; wird dieſer Niederſchlag zu wiederholtenmalen mit ſtark geſchwängerten hydrothionſauren Waſſer digerirt, ſo verwandelt er ſich in Zinnober (ſ. d. W.). Das metalliſche Blei läuft von der Hydrothionſäure bald an, verliert ſeinen Glanz, und wird dunkel. Auch ſchlägt das hydrothionſaure Gas

Gas alle Bleiauflöſungen als ein ſchwarzbraunes Pulver nieder. Man hat ſich daher zur Entdeckung der Weinverfälſchung mit Bleioxyden des hydrothionſauren Waſſers bedient (ſ. Weinproben). Der Wiſsmuth und alle Auflöſungen deſſelben werden ebenfalls durch hydrothionſaures Waſſer ſchwarzbraun niedergeſchlagen. Der Nickel wird durch hydrothionſaures Gas nicht niedergeſchlagen, wenn er in Schwefelſäure, Salzſäure oder Salpeterſäure aufgelöſt iſt. Aus ſeiner Auflöſung in Eſſigſäure aber wird er allerdings als ein dunkelbraunes faſt ſchwarzes Pulver gefällt, und die Flüſſigkeit wird dabei mit einer metalliſchen Haut bedeckt. Das hydrothionſaure Kali zerſetzt alle Nickelauflöſungen. Das Kupfer wird aus allen Auflöſungen durch die Hydrothionſäure mit ſchwarzer Farbe niedergeſchlagen. Metalliſcher Arſenik wird in hydrothionſauren Waſſer ſchwarz, aufgelöſter Arſenik, als arſenigte oder Arſenikſäure wird durch hydrothionſaures Gas als gelber Schwefelarſenik abgeſchieden. Man bedienet ſich daher auch der Hydrothionſäure zur Entdeckung der arſenigten Säure. Das Eiſen wird von hydrothionſauren Waſſer in geringer Menge aufgelöſt, und daraus weder durch reines Kali noch durch blauſaures Kali, wohl aber durch Galläpfeltinktur niedergeſchlagen. Das hydrothionſaure Kali hingegen ſchlägt jede Eiſenauflöſung mehr oder weniger ſchwarz nieder. Der Kobalt wird aus ſeiner Auflöſung in Salpeterſäure durch Hydrothionſaures Kali mit ſchwarzer Farbe niedergeſchlagen; die gasförmige Hydrothionſäure hingegen ſchlägt die Kobaltauflöſungen nicht nieder. Das Zinn läuft im hydrothionſauren Waſſer an, und wird aus ſeinen Auflöſungen durch gasförmige Hydrothionſäure als ein braunes Pulver gefällt. Der Niederſchlag fällt übrigens verſchieden aus, wie Prouſt neuerdings bekannt machte, nachdem nämlich das Zinn mehr

oder

oder weniger oxydirt ist. Läſst man in eine höchſtoxydirte Zinnauflöſung hydrothionſaures Gas gehen, ſo erhält man einen gelben Niederſchlag, um mehr davon zu erhalten muſs die überflüſſige Säure der Auflöſung abgeſtumpft werden. Erhitzt man dieſen Niederſchlag wieder mit Salzſäure, ſo entwickelt ſich Hydrothionſäure, und man erhält höchſtoxydirtes ſalzſaures Zinn. Trocken hat der Niederſchlag eine dunkelgelbe Farbe, iſt auf dem Bruche gleichſam gasartig, löſet ſich in Aetzkalilauge auf, und wird durch Säuren daraus wieder unverändert niedergeſchlagen. Erhitzt man den Niederſchlag allmählig, ſo erhält man etwas Waſſer, ſchwefligtſaures Gas, ein wenig Schwefel, und im Rückſtande hat man ein ſchönes Muſivgold (w. ſ.). Läſst man in eine Zinnauflöſung, die unvollkommenes Zinnoxyd enthält, hydrothionſaures Gas ſtrömen, ſo entſteht ein Niederſchlag von dunkelbrauner Farbe, der bei der Anwendung der Hitze kein Muſivgold gibt. Erhitzt man den friſchgefällten Niederſchlag mit Kalilauge, ſo zerfällt er in zwei Theile: der eine Theil ſeiner Grundlage tritt dem andern allen Sauerſtoff ab, und wird dadurch zu bloſsen Schwefelzinn, das zu Boden fällt. Der andere Theil der auf das Maximum der Oxydation gebracht worden iſt, gibt den vorhin beſchriebenen gelben Niederſchlag.

Der metalliſche Zink erleidet im hydrothionſauſauren Waſſer keine Veränderung, aus ſeinen Auflöſungen aber wird er durch hydrothionſaures Gas als ein weiſses Pulver niedergeſchlagen, wenn er rein von andern Metallen iſt. Das Spieſsglanz wird aus ſeinen Auflöſungen durch dieſes Gas bald als ein hellpommeranzengelbes, bald hochrothgelbes, bald rothbraunes Pulver niedergeſchlagen, je nachdem es als vollkommenes oder unvollkommenes Oxyd aufgelöſt war. Der Niederſchlag enthält bald mehr bald weniger

Schwe-

Schwefel. Molybdän in Säuren aufgelöſt, oder eigentlich Molybdänſäure, wird durch Hydrothionſäure dunkelbraun gefällt, und dies iſt auch der Fall mit Wolfram. Das Verhalten der Hydrothionſäure gegen die übrigen Metalle iſt erſt noch zu beſtimmen.

Hydrothionſaures Waſſer, ſo nennt man das mit hydrothionſauren Gas geſchwängerte Waſſer (ſ. Hydrothionſäure). Je kälter das Waſſer iſt, deſto mehr nimmt es hydrothionſaures Gas auf. Die Schwängerung kann auf die Art geſchehen wie bei dem kohlenſtoffſauren Gas (w. ſ.), und wie bei der Bereitung der Mineralwäſſer (w. ſ.) angegeben. Am einfachſten läſst ſich ein hydrothionſaures Waſſer bereiten, wenn man das Gas in gläſernen mit kalten Waſſer gefüllten Flaſchen ſo aufſammelt, daſs nur ein Drittheil des Waſſers in den Flaſchen bleibt. dann werden ſie verſtopft, von Zeit zu Zeit gut geſchüttelt und ein wenig den Stöpſel gelüftet, und nachdem ſie 24 Stunden an einem kühlen Orte geſtanden haben, wird alle Flüſſigkeit in eine Flaſche gefüllt, und dieſe gut verkorkt und vor dem Zutritt der Luft aufbewahrt. Das hydrothionſaure Waſſer wird auch in der Arzneikunde gebraucht, und iſt ein wirkſames Mittel bei Arſenik- und Sublimatvergiftungen.

Hydrothionſchwefel. Wenn man auf einmal in eine Auflöſung von Hydrothionſchwefelkali (ſ. Schwefelkali) eine beträchtliche Menge Salzſäure gieſst, oder noch beſſer dieſe Auflöſung in kleinen Portionen in Salzſäure gieſst, ſo wird ſehr wenig Hydrothionſäure gasförmig frei, aber während daſs ſich der gröſste Theil des Schwefels abſcheidet, verbindet ſich ein Theil deſſelben mit der Hydrothionſäure, nimmt die Eigenſchaften eines zähen Oels an und fällt damit zu Boden; dieſes iſt der Hydrothionſchwefel. Wenn man den Hydrothionſchwefel etwas erhitzt, ſo entwickelt ſich Hydro-

thionſäure daraus, und auch die Luft entzieht ihm dieſelbe; in beiden Fällen verliert er ſeine Flüſſigkeit, und es bleibt zuletzt bloſser Schwefel übrig. Aetzendes Kali löſet den Hydrothionſchwefel in der Kälte auf, wobei ſich ein kleiner Theil Hydrothionſäure entwickelt.

Hydrothionſchwefelammoniak. Eine dreifache Verbindung aus Hydrothionſäure, Schwefel und Ammoniak, ſ. Schwefelammoniak.

Hydrothionſchwefelbaryt, ſ. Schwefelbaryt.

Hydrothionſchwefelkali, ſ. Schwefelkali.

Hydrothionſchwefelkalk, ſ. Schwefelkalk.

Hydrothionſchwefelmetalle, ſ. Schwefelmetalle auch hydrothionſaure Salze.

Hydrothionſchwefelnatrum, ſ. Schwefelnatrum.

Hydrothionſchwefelſtrontian, ſ. Schwefelſtrontian.

Hydrothionſchwefelkalkerde, ſ. Schwefelkalkerde.

Hymenaea courbaril L., ſ. Kurbarillhülſenbaum.

Hyoſciamus albus L., ſ. Weiſsbilſen.

Hyoſciamus niger L., ſ. Schwarzbilſen.

Hyoſeris anguſtifolia, ſ. Glattferkelkraut.

Hypecacuanha, ſ. Ipekakuanha.

Hypecuum latifolium, ſ. Krumkümmelhorn.

Hypecuum pendulum L., ſ. Nickkümmelhorn.

Hypericum androſacemum, ſ. Mannsbluthartheu.

Hyppericum bacciferum L., ſ. Flechtenhartheu.

Hypericum hircinum L., ſ. Stinkhartheu.

Hypericum hirſutum L., ſ. Rauchblatthartheu.

Hypericum perforatum L., ſ. Johannishartheu.

Hypericum quadrangulare L., ſ. Vierkanthartheu.

Hypnoticus pulvis, ſo nannte man ehemals das aus der ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung durch Schwefelkalilöſung niedergeſchlagene ſchwarze Schwefelqueckſilber.

Hypochaeris glabra L., ſ. Glattferkelkraut.

Hypochaeris maculata L., ſ. Fleckenferkelkraut.

Hypochaeris radicata L., ſ. Langwurzferkelkraut.

Hypociſtidis ſuccus, ſ. Hypoziſtthyrſine.

Hypogloſſum, ſ. Zäpfleinbruch.

Hypoziſtthyrſine, *Cytinus hypociſtis L.* Eine Schmarotzerpflanze aus der 23 Klaſſe. Sie hat keine Blätter, aber einen ſchuppigen fleiſchigen Stengel, und trägt eine gelbe Blume. Sie wächſt vorzüglich an den Cyſtusarten, und nähret ſich von dem Safte derſelben. In den ältern Zeiten wurde die ganze Pflanze, in den neuern aber blos die Beere derſelben ausgepreſst, der Saft an der Sonne eingedickt, und als Hypoziſtenſaft (*Succus hypociſtidis*) über Marſeille zu uns gebracht, und als Arzneimittel angewendet. Der trockne Saft ſtellt eine ſchwere, ſchwarze, im Bruche glänzende, etwas zähe undurchſichtige Maſſe dar, die einen ſäuerlichen harten Geſchmack beſitzt, und ſowohl mit Waſſer als auch mit Alkohol eine trübe Auflöſung gibt. Man braucht jetzt dieſes Arzneimittel nicht mehr.

Hyſſopus, ſ. Iſpeniſop.

Hyſſopus agreſtis, ſ. Blaſenkrautſaturei.

Hyſſopus campeſtris, ſ. Sonnengünſelziſte.

Hyſſopus officinalis L., ſ. Iſpeniſop.

Hyſtricis lapis, ſ. Stacheligelſtein.

Hyſtrix criſtata L., ſ. Stacheligelſtein.

I.

Jacea major, ſ. Freiſamveilchen.
Jacea nemorenſis, ſ. Färberſcharte.
Jacea nigra, ſ. Schwarzfleckblume.
Jacea officinalis ſeu vulgaris, ſ. Freiſamveilchen.
Jacobaea, ſ. Jacobskreuzkraut.
Jacobi pulvis, ſ. Jamespulver.
Jaenſaem, ſ. Ginſengpanax.

Jacobskreuzkraut, *Senecio Jacobaea L.* Eine Pflanze der 19 Klaſſe, welche eine Höhe von 3 Schuh erlangt, und den ganzen Sommer über gelb blüht. Der Kelch derſelben iſt zylindriſch, gedoppelt, und die Kelchſchuppen ſind an der Spitze ſchwarz, wie verbrannt. Der Fruchtboden iſt nackt. Die Haarkrone einfach. Die Blätter ſind gefiedert, leierförmig, die Blättchen zerſchliſsen. Das widrig und bitterlichſcharf ſchmeckende Kraut (*Herba Jacobi*) wurde ſonſt als Arzneimittel gebraucht.

Jacobslauch, *Allium ſiſtuloſum L.* Dieſe Species unterſcheidet ſich von andern Laucharten durch ihren kahlen hohlen Schaft, der die Länge der rundlichen bauchichten Blätter erreicht. Die im Winter über im Lande dauernde, eirund länglichte Zwiebel (*rad. cepae oblongae*), die auf der einen Seite erhaben, auf der andern glatt iſt, wird wie der Zwiebellauch angewendet.

Ja-

Jalappe, weiſse, ſ. Mechoakannwinde.

Jalappenharz, *Reſina Jalappae.* Das Jalappenharz wird aus der Jalappenwurzel (w. ſ.) durch Hülfe des Weingeiſtes ausgezogen. Man verfährt am beſten dabei ſo: 10 Pfund gröblich zerſtoſsene Jalappenwurzel ſchüttet man in eine kupferne Deſtillirblaſe, übergieſst ſie mit 30 Pfund gemeinen Fruchtbrandewein. Man rührt alles gut durcheinander, ſetzt den Helm auf, und gibt, wenn die Fugen verklebt ſind, 24 Stunden lang gelindes Digerirfeuer. Hernach gieſst man die dunkelbraune Flüſſigkeit ab, und preſst den Rückſtand aus. Die erhaltene Tinktur hebt man einſtweilen auf. Jetzt ſchüttet man den Rückſtand vom Neuen in die Blaſe zurück, und übergieſst ihn nun mit 30 Pfund rektifizirten Weingeiſt, und digerirt ihn einige Tage lang. Die noch ſehr gefärbte Flüſſigkeit gieſse man abermals ab, und gieſse den Rückſtand wieder aus. Jetzt nehme man eine geringe Menge von dem ausgepreſsten Rückſtande, z. B. eine Unze, und digerire ihn in einen Kölbchen mit ſeinem vierfachen Gewichte rektifizirten Weingeiſt; ertheilt er demſelben noch eine beträchtliche Farbe, ſo digerire man den ganzen Rückſtand nochmals mit 28 Pfund rektifizirten Weingeiſt, wie vorher; allein ſelten wird das nöthig ſeyn. Die ſämmtlichen Flüſſigkeiten filtrire man nun noch einmal, bringe ſie in die gereinigte Blaſe, ſetze allenfalls noch den achten Theil Waſſer hinzu, und deſtillire den Geiſt ab. Nach beendigter Deſtillation findet man das Jalappenharz von der Konſiſtenz eines Terpentins in einer wäſsrigen braunen Flüſſigkeit auf dem Boden der Blaſe liegen. Es wird herausgenommen, und ſo oft mit friſchem Waſſer ausgewaſchen, bis daſſelbe davon nicht mehr gefärbt wird; dann ſchüttet man es in eine Pfanne, und dampft es bei ſehr gelinder Wärme ſo weit ab, bis eine kleine auf ein kaltes Blech gelegte Probe ſich nach

dem Erkalten brüchig zeigt. Man nimmt dann das Gefäſs vom Feuer und rollt das Harz zu länglichten Stängelchen aus.

Eine gute Jalappenwurzel gibt gewöhnlich kaum den achten Theil ihres Gewichts, und gewiſs höchſt ſelten drei Sechszehntel an Harz. Einige bedienen ſich zur Extraktion gleich eines ſtarken Weingeiſtes, was aber fehlerhaft iſt, weil dieſer wenig in ſich nimmt, wenn die gummigen und extraktiven Theile die harzigen noch umhüllen. Wendet man anfangs einen wäſsrigen Weingeiſt, oder gemeinen Fruchtbranndewein an, ſo zieht derſelbe dieſe Theile mit aus, und der zweite Aufguſs von ſtärkern Weingeiſt wirkt nun deſto beſſer auf das Harz.

Das reine und ächte Jalappenharz iſt äuſserſt zerbrechlich, von ſtarken Jalappengeruch, durchſcheinend und graulichtgelb, und im Alkohol ſehr auflöslich. Das im Handel vorkommende Harz iſt oft ſchlecht zubereitet, oder abſichtlich mit Kolophonium, Pech, Lerchenſchwamharz oder Aloe verfälſcht. Das ſchlecht ausgewaſchene, oder abſichtlich mit wäſsrigen Extrakte verfälſchte Harz fühlt ſich klebrig an, färbt das kochende Waſſer und löſet ſich nicht völlig klar im Alkohol auf. Das mit Aloe vermengte Harz theilt dem heiſsen Waſſer einen bittern Geſchmack mit. Die Verfälſchung mit Pech oder Kolophonium verräth ſich durch den Geruch, noch beſtimmter aber durch die von Schaub empfohlene und durch Buchholz berichtigte Probe, welche darinne beſteht, daſs man etwas von dem verdächtigem Harze in ſo wenig als möglich abſoluten Alkohol auflöſt, dann die filtrirte geſättigte Auflöſung mit nöthigen Waſſer zerſetzt, dann aber zu der entſtandenen milchichten Flüſſigkeit langſam erſt ſo viel reine Aetzlauge tröpfelt, bis ſie völlig wieder klar wird, und wenn dieſes erfolgt iſt, dann noch eine Portion Aetzlauge

lauge hinzufügt. War das Harz rein, ſo wird alles klar und helle bleiben, war aber nur die kleinſte Menge Kolophonium darinne enthalten, ſo erfolgt ein Niederſchlag, der mit jedem Tropfen der Aetzkalilauge zunimmt, und es wird dadurch alles Kolophonium zu einer in konzentrirter Aetzlauge unauflöslichen Kolophoniumſeife niedergeſchlagen. Da das Jalappenharz auch beinahe unauflöslich im Terpentinöl iſt, von welchem das Kolophonium leicht aufgelöſt wird, ſo kann dieſes ebenfalls zum Prüfungsmittel dienen.

Jalappenwurzel, *Rad. Jalappae ſeu Mechoacannae nigrae.* Die ächte und gute Jalappenwurzel iſt dicht und ſchwer, und kömmt im Handel theils in Scheiben, theils in verſchnittenen Stücken vor, theils iſt ſie der Länge nur einmal geſpalten, und die Stücke haben eine birnförmige Geſtalt. Aeuſserlich iſt ſie ſehr runzlich und braunſchwärzlich, inwendig aber dunkelgrau und mit ſchwarzen Adern durchzogen. Gepülvert beſitzt ſie einen eigenthümlichen ſpecifiſchen Geruch, und einen unangenehmen Geſchmack, der ziemlich anhaltend iſt. Am Lichte läſst ſie ſich entzünden, und brennt mit Flamme. In der Hand läſst ſie ſich ſchwer von einander brechen. Die Wurzeln welche leicht, ſchwammig, zerbrechlich, von auſsen hellbraun, innerlich weiſs und ohne Glanz ſind, oder welche die Würmer zerfreſſen haben, taugen nicht zum arzneilichen Gebrauche. Man kann ſie indeſſen noch mit Weingeiſt ausziehen, um das noch etwa darinne befindliche Harz, ſ. Jalappenharz zu gewinnen.

Die ächte Jalappenwurzel wird bisweilen mit Stücken von Gichtzaunrübenwurzel verfälſcht, ein Betrug der ſehr leicht zu entdecken iſt, da letztere Wurzel weit leichter und weiſser von Farbe iſt, und ſich auch durch ihre Ringe ſehr auszeichnet.

Die

Die Naturgeſchichte der Jalappenwurzel iſt lange Zeit ſehr ungewiſs geweſen, und endlich neuerdings von den franzöſiſchen Botanikern berichtiget worden. Die Jalappe wächſt nach ihren Beobachtungen, wild in Mexiko in der Gegend und um die Stadt Yalapa, von der die Wurzel den Namen erhalten hat, und woſelbſt man jährlich eine groſse Menge davon für den Handel ſammelt. Thiery de Menonville fand ſie auch in der Nachbarſchaft von Vera-Crux ſehr häufig. Die Einwohner kannten ſie jedoch bis dahin nicht, ſondern kauften ſie vielmehr in Yalapa das Pfund zu drei Realen. Derſelbe Naturforſcher bemerkt, daſs er Wurzeln von 12,15 bis 25 Pfund geſehen habe. Nach Raynal ſollen jährlich von dieſer Wurzel 7500 Ctr. nach Europa kommen, welche mit 972,000 Franken bezahlt werden. Dieſes Arzneimittel verdankt man der Entdeckung der neuen Welt. Die Einwohner von Mexico gebrauchen es ſehr ſtark, durch ſie lernten es die Europäer kennen, und im Anfange des 17 Jahrhunderts wurde es durch den Handel in Europa verbreitet. Die Pflanze welche dieſe Wurzel liefert iſt ſehr lange unbekannt geblieben; Plumier, Tournefort, Geoffroy und ſelbſt anfangs Linnee glaubten, daſs es die Wurzel der auch in den Gärten cultivirten *Mirabilis jalapa* ſey. Nachher gab Linnee die *Mirabilis longiflora* für die Mutterpflanze an, und Bergius hielt ſie für die Wurzel der *Mirabilis dichotoma*. Indeſſen hatten ſchon Rai, Houſton, Sloane und Müller geſagt, daſs die Pflanze der Jalappenwurzel eine wirkliche Winde ſey, welcher Meinung hernach auch Linnee und Murray annahmen. Houſton brachte von ſeiner Reiſe von dem ſpaniſchen Amerika Wurzeln mit, die aber zu Schaden kamen. Exemplare der getrockneten Pflanze mit Blumen aber die er Bernhard de Juſſieu zeigte, lieſsen demſelben ebenfalls

falls eine Art Winde erkennen. Müller hatte Samen derſelben Pflanze erhalten; die daraus gezogenen Pflanzen bekamen ſehr groſse Wurzeln und krautartig rankende Stengel, gelangten aber keinesweges zum Blühen.

Die Meinung jener Schriftſteller iſt nun durch Thiery de Menonville beſtätiget, der die Jalappenpflanze in Yalapa und Vera-Crux beobachtete. Die von ihm eingeſchickte Beobachtung bewieſs nicht nur, daſs die Pflanze zum Geſchlechte der Winden gehört, ſondern auch, daſs die ſeit einigen Jahren in den Gewächshäuſern des Muſeums in Paris cultivirte Pflanze ganz dieſelbe ſey. Der weſentlichſte Karakter dieſer Pflanze *Convolvulus Jalapa* iſt folgender: eine Winde mit einem ſich windendem, warzigen Stengel, etwas runzlichten unterhalb zottigen, unausgeſchnittenen oder gelappten Blätter, ein oder zweiblumigen Blumenſtiele, mit einem Fruchtboden, filzigen Staubfäden und mit Wolle begleiteten Samen. Michaux fand die Jalappe auch in Florida und in Carolina, von wo aus er ſie in den Nationalgarten zu Charles-Town verpflanzte, und daſelbſt vermehrte. Von dieſem rühren auch die in den Gärten des Muſeums befindlichen Pflanzen her. In den Clima von Paris muſs man ſie in den Gewächshäuſern halten, in den mittäglichen Gegenden Frankreichs aber, deren Temperatur der in Florida und Carolina nahe kommt, dürfte ſie wohl im Freien fortkommen.

Jamaikaniſcher Pfeffer, ſ. Gewürzmyrte.

Jamespulver. Der Erfinder dieſes Pulvers, das eine Zeitlang groſses Aufſehen in der Arzneikunde gemacht hat, und in England noch häufig gebraucht wird, war der verſtorbene Robert James in London. Die aus den Regiſtern der Kanzlei abgeſchriebene, von ihm beſchworne Formel beſteht im Weſentlichen darin (*Pulvis Jacobi ſecundi ordinis*) daſs man Schwefelſpieſsglanz bis

zur

zur grauen Farbe kalzinirt, oder röſtet, und zu dreyſsig Granen des Produkts einen Gran rothes Queckſilberoxyd ſetzt, das er aber ſpäterhin wegliefs. Dann blieb ein Antimonialpräparat übrig, das er auch durch Verpuffung von vier Theilen rohem Spiefsglanz mit ſieben Theilen Salpeter, und Auslaugen bereitet haben ſoll (*Pulvis Jacobi primi ordinis*). Nach Haſſenfratz chemiſcher Analyſe hingegen beſteht das Jamespulver aus Spiefsglanzſchwefel und kalzinirten Hirſchhorn.

Japaniſche Erde, ſ. Katechuſaft.

Japaniſche Kraftwurzel, ſ. Ninſingmerk.

Japonica terra, ſ. Katechuſaft.

Jasmin, ſ. Kronveilrebe, auch Weiſsjasmin.

Jasminöl, ſ. unter Beennuſs.

Jasminum officinale L., ſ. Weiſsjasmin.

Jatropha curcas L., ſ. Schwarzbrechnuſs.

Jatropha multifida L., ſ. Franzbrechnuſs.

Iberis, ſ. Bieſamkreſſe, auch Hundeſeigkreſſe, auch Iberisgreſſe.

Iberisgreſſe, *Lepidium iberis L.* Unterſcheidet ſich von andern Greſsarten durch ihre Blätter, wovon die untern lanzettförmig und ſägeartig gezähnt, die obern aber gleichbreit und glattrandig ſind. Die Pflanze wird etwa 2 Fuſs hoch, iſt ein Sommergewächs, blüht im Juni und Juli weiſs, und wächſt häufig an Wegen. Die ſcharf kreſsartig ſchmeckende ganze Pflanze (*Herba iberidis*) war ſonſt offizinell. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 595).

Iberis umbellata L., ſ. Doldenſchleifblume.

Ibiga, ſ. Schlaggamander.

Ibiſch, ſ. Eibiſchalthäe.

Ichthyocolla, ſ. Hauſenblaſe.

Ichthyolithus bufonites L., ſ. Krötenſtein.

Jecoraria, f. Brunnenlebermarchant, Steinlebermarchant auch Specklilgenzäunling.

Jelängerjelieber, f. Geisblattzäunling, auch Specklilgenzäunling.

Jerichoblüthenstrauch, *Anastatica hierochuntica L.* Ein in der Gegend von Aegypten und im wüsten Arabien an sandigen Stellen im Brachmonate weiss blühendes Sommergewächs von etwa fünf bis sechs Zoll Höhe, mit stumpfen Blättern, sehr kurzen, aus den Winkeln hervorkommenden Blüthenähren, und nagelförmigen dornigen Schötchen. Dieses kleine Gewächs, das beim Verblühen und Trocknen seine Aestchen kugelförmig einwärts zusammenzieht, nannte man sonst die Rose von Jericho (*Rosa hierochuntica*) und legte ihm besondere Arzneikräfte bei. Wenn man es ins Wasser taucht, so breiten sich die eingekrümmten Aestchen wieder von einander, indem sich ihre Fasern durch die Feuchtigkeit verlängern.

Jesuitterkäplein, f. die Samenkapseln von Pfaffenhuthspillbaum.

Jesuittermützen, f. Stachelwassernuss,

Jesuiterrinde, f. Fiberchinarinde.

Jesuiterthee, f. Paraguaythee.

Jesusblümlein, f. Freisamveilchen.

Jesuschristwurzel, f. Adlersaumfarn.

Ifenbaum, f. Beereibenbaum.

Igel, *Erinaceus europaeus L.* Dieses Thier wurde ehemals zu Asche verbrannt, und die Asche (*Echinus seu Erinaceus combustus*) abergläubischer Weise als Arzneimittel gebraucht.

Igelkraut, f. Nelkenwurzgaraffel.

Igelschotensüssholz, *Glyzirrhiza echinata L.* Unterscheidet sich von dem Glattsüssholz (w. f.) durch stach-

ſtachlichte Schoten, mit Deckblättchen beſetzte gefiederte Blätter wovon das einzelne Endblätchen ſtiellos iſt. Es wächſt in Apulien und der Tartarei vorzüglich an der Wolga. Die Wurzel dieſes Strauchs iſt von groſser Süſsigkeit und gibt einen ſehr guten Lakritzenſaft. (Abbild. Zorn. *pl. med. tab.* 350).

Igelsklette, ſ. Kropfbettlerlaus.

Igelsknöpfe, ſ. Degenigelknospe.

Igelwollblume, *Anthyllis erinacea L.* Unterſcheidet ſich von der Wundkrautwollblume (w. ſ.) durch ihre Dornen und einfachen Blätter. Es iſt ein zehn Fuſs hoher in Portugall und Spanien wachſender Strauch, der eine röthlichblaue Blume trägt. Die groſsen holzigen Wurzel (*Rad. erinaceae, ſeu geniſtae erinaceae*) waren vormals offizinell.

Ignatiusbohne, ſ. Bitterignatz.

Ikanwurzel, *Rad. Ikan*, eine länglicht ovale Wurzel von der Gröſse einer Haſelnuſs, bis zur Gröſse einer kleinen Wallnuſs, die ſich in einen dünnen Faden endiget. Die Oberhaut iſt dünn, gelbgrau, runzlicht, inwendig iſt ſie ſchmutzig gelb. In der Mitte iſt noch eine kleinere Wurzel enthalten. Sie iſt geruchlos und ſchmeckt etwas ſcharf. Das Vaterland dieſer Wurzel iſt China, übrigens iſt die Pflanze von der ſie abſtammt noch unbekannt.

Ilatrum, ſ. Schmalblattlinter.

Ilex aquifolium L., ſ. Stechpalmenhülſt.

Ilex caſſine L., ſ. Kaſſinehülſt.

Ilicis glandes L., ſ. Loheiche.

Illecebra major, ſ. Bohnenblattfetthenne.

Illecebra minor, ſ. Mauerpfefferhenne.

Illecebrum paronychia L., ſ. Silbernagelkraut.

Illicium aniſatum L., ſ. Sternanisbedian.

Ilmen-

Ilmenbaum, f. Weiſsrüſter.

Imber, f. die Gattung Amomum.

Imme, f. Biene.

Immenblatt, f. Honigimmenblatt, auch Zitronenmeliſſe.

Immergrün, f. Ewigepheu.

Immergrünochſenzunge, *Anchuſa ſempervirens L.* Dieſe Pflanze unterſcheidet ſich von der Deutſchochſenzunge (w. f.) durch ihre zweiblättrigen im Kopfe vereinigten Blumenſtiele, und eiförmigen zugeſpitzten Blätter, von denen die an den Blumen wellenförmig, und ſägeartig gezahnt ſind. Ein auf der Erde liegendes ausdauerndes Gewächs, in England und Spanien einheimiſch, welches feine blaue Blumen das ganze Jahr hindurch zeigt. Die dicke mit einer ſchwarzen Schale begleitete innerlich weiſse Wurzel (*Rad. bugloſſi ſol. boraginis*) war in ältern Zeiten offizinell.

Immergrünſeidelbaſt, *Daphne laureola L.* Ein zwei bis drei Fuſs hoher Strauch aus der 8 Klaſſe mit fünfblüthigen, aus den Blattwinkeln kommenden Blumentrauben, und glatten lanzetförmigen Blättern, die er auch im Winter behält. Die grüngelben Blumen kommen ſehr zeitig im Frühling hervor. Er iſt in England, Italien und in der Schweitz einheimiſch. Die Beere (*Sem. coccognidii*) und die glänzende Rinde (*Cortex laureolae ſeu thymelaeae*) werden anſtatt dem Kellerhalsſeidelbaſt (w. f.) gebraucht, und mögen wohl gleiche Wirkung hervorbringen. (Abb. f. Zorn *pl. med. tab.* 327).

Immergrünwegerich, *Plantago cynops L.* Eine Pflanze der 4ten Klaſſe mit faſt ſtrauchartigen äſtigen Stengel, anliegenden fadenförmigen, faſt glattrandigen Blättern, und wie mit Blättern beſetzten Blumenköpfen, ein niedriges, in Italien und Frankreich einheimiſches Ge-

Gewächs. Die kleinen Samen desselben, welche eirund, länglicht stumpf; auf der einen Seite erhaben, auf der andern vertieft sind, und mit Wasser einen dicken Schleim geben, werden auch anstatt der Samen des Flöhsamenwegerichs (w. s.) gebraucht.

Immortalis, s. Rainfarnrevierblume.

Impatiens herba, s. Springbalsamine.

Impatiens Noli tangere L., s. Springbalsamine.

Imperatoria lucida, s. Leuchtengelwurzel.

Imperatoria ostruthium L., s. Ostritzmeisterwurzel.

Imperialis corona, s. Kaiserkrone.

Incineratio, s. Einäschern.

Incisorium, s. Schneidebret.

Indianerblumenrohr, *Canna indica L.* Eine Pflanze aus der 1sten Kl. Der Stengel erreicht einige Fuss Höhe, und trägt schöne hellrothe Blumen, mit sechstheiligen, aufrechten, zurückgerollten Kronen. Die Blätter sind eiförmig, geribbt, und auf beiden Enden scharf zugespitzt. Das Vaterland der Pflanze sind die beiden Indien, bei uns aber kömmt sie gut in Scherben fort. Die Wurzel (*Rad. cannae indicae*) welche gelblich weiss, lang, dick, und in Zwischenräumen mit Knoten besetzt ist, war vormals offizinell.

Indianische Feige, s. Opuntienkaktus.

Indianische Hirse, s. Sorgorossgras.

Indianische Kraftwurzel, s. Ninsingmerk.

Indianische Gresse, s. Grosskapuzinerblume.

Indianische Myrobalanen, s. Myrobalanen, schwarze.

Indianische Narde, s. Spiknardmannsbart.

Indianische Nüsslein, s. Kockelmondsamen.

In-

Indianiſcher Balſam, ſ. Perubalſambaum.
Indianiſcher Pfeffer, ſ. Sommerbeiſsbeere.
Indianiſcher Rollenpfeffer, ſ. Sabadillnieſswurzel.
Indianiſcher Safran, ſ. Gewürzſafran.
Indianiſches Bilſenkraut, ſ. Bauertabak.
Indianiſches Blatt, ſ. Zimmtſortenlorber.
Indianiſches Harnkraut, ſ. Akmellfleckblume.
Indianiſche Spike, ſ. Spiknardmannsbart.
Iudianiſche Zaunrübe, ſ. Mechoakannrinde.
Indicum lignum, ſ. Pockholzguajak.
Indicus balſamus, ſ. Perubalſambaum.

Indig oder Indigo. Unter dieſem Namen erhalten wir ein blaues Satzmehl, das jetzt zwar nicht mehr als Arzneimittel gebraucht wird, aber doch zum Färben verſchiedener Präparate dient, und in der Färbekunſt ein ſehr geſchätztes Material iſt. Vom Indig kommen in den Handel eine ſehr groſse Menge verſchiedener Sorten von mannichfaltiger Güte vor; die gebräuchlichſten ſind Caroliner Indig fein gefeuert, desgl. gut, mittel, gefeuert, desgleichen ordinär, desgleichen fein blau, und violett. Indig von Guatimalo, von Miſiſippi, Oſtindien, Louiſiana, Isle de France, Braſilien etc. Die ſchlechteſte Sorte iſt der Plattindig, oder Indig in Tafeln, der aus Abgängen von andern Indigſorten, mit einem Zuſatz von Aſche, Thon, Kraftmehl u. d. gl. bereitet wird.

Ein guter Indig muſs eine dunkle glänzende, lebhaft röthlichbraune oder violette Farbe beſitzen, feſt ſeyn, auf dem Bruche keine Streifen zeigen, mit dem Nagel gerieben einen kupfrigen Glanz bekommen, auf dem Waſſer ſchwimmen, und bei dem Verbrennen eine geringe Menge Aſche zurücklaſſen.

Der

Der Indig wird vorzüglich aus der Indigpflanze oder der Anilpflanze *Indigofera tinctoria* und *argentea L.* bereitet, welche in die 17 Klaſſe gehören. Dieſe Pflanzen haben einen zwei Fuſs hohen Stengel, und tragen röthliche traubenförmige Schmetterlingsblumen. Die erſtere hat gefiederte Blätter, deren Blättchen eiförmig und klein ſind, und trägt lange, gerade Hülſen. Die andere hat eben ſolche Blätter, die aber mit einem weiſsen Filze bedeckt ſind, und trägt ſichelförmig gekrümmte knotige Hülſen, die herabhängen.

In den Indighütten hat man drei gemauerte Tröge, die ſtufenweiſe einer über dem andern ſtehen. Der erſtere wird mit Waſſer angefüllt, und dann werden die Indigblätter hineingeworfen, und mit Holz beſchwert, ſo daſs ſie unter Waſſer ſtehen; zu ſchlechten Sorten nimmt man auch die ganze Pflanze, ehe ſie noch Blumen getrieben hat. In kurzer Zeit entſteht nun eine Gährung, das Waſſer wird warm, es verdickt ſich, und erhält eine blaue Farbe die ins Violette fällt. Man öffnet nun den hohen Trog, und läſst das blaue Waſſer in den zweiten Trog ablaufen, und hier wird es nun durch breite Schaufeln, und durch Schöpfen und Ausgieſsen ſo lange in Bewegung erhalten bis die Farbentheile näher zuſammentreten, und niederſinken. Das darüberſtehende Waſſer läſst man ablaufen, und bringt das Uebrige mit Waſſer in den dritten Trog, in welchem ſich der Indig wieder ſetzt, und nachdem er etwas getrocknet iſt, zu Klumpen oder Tafeln geformt wird, die nach dem Trocknen zerbrochen werden. Die Indigpflanze wächſt in beiden Indien wild, wird aber auch mit vielem Fleiſse angebauet.

Der beſte im Handel vorkommende Indig enthält noch fremdartige Theile die nicht zu ſeiner Miſchung gehören. So zieht das Waſſer was damit gekocht wird einen gelben Extraktivſtoff aus, der Alkohol ein Harz, de-

destillirter Essig und Salzsäure, Kalk, nach Bergmann auch etwas Baryt und Eisenoxyd, und nach Proust auch Talkerde. Dass diese Substanzen gar nicht zur Mischung des Indigs gehören, beweisst der Erfolg, denn wenn man den Indig auf diese Art mit Alkohol, Essig, Salzsäure und kochendem Wasser behandelt, so bleibt er mit einer desto schönern und gesättigtern Farbe zurück, und einen solchen Indig dürfen wir dann erst als reinen Indig betrachten.

Bergmann unterwarf den Indig der trocknen Destillation, und erhielt daraus kohlenstoffsaures Gas, das vermuthlich auch mit Kohlenwasserstoffgas gemischt war, eine ammoniakalische Flüssigkeit, und ein brandiges Oel. Es blieb eine Kohle zurück die sich schwer einäschern liess, und eine röthliche Asche gab, die 0,085 Theile des reinen Indigs am Gewichte betrug. Bergmann behauptet, dass sie zur Hälfte aus Kieselerde und Eisenoxyd bestanden habe, ein Andrer will aber phosphorsauren Kalk darinne angetroffen haben. Vielleicht enthielt auch das Eisen Phosphorsäure. Diesen Versuchen zufolge wären die Bestandtheile des Indigs Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Phosphor, Kalk, Eisen und Kieselerde, wenn nicht anders einige dieser Bestandtheile erst während dem Prozess erzeugt worden sind.

Setzt man den Indig in einem Schmelztiegel einem mässigen Feuer aus, so glimmt er nur, ohne mit Flamme zu verbrennen, und gibt einen röthlichen ins Blaue fallenden Rauch. In starkem Feuer hingegen brennt er wirklich mit Flamme, wenn die Luft Zutritt hat, und hinterlässt eine röthliche Asche. Mit Salpeter und oxydirtsalzsaurem Kali verpufft der Indig äusserst heftig, und von der oxydirten Salzsäure wird seine Farbe so zerstört, dass sie sich durch Alkalien nicht weiter herstellen lässt. Man hat darauf eine Methode gegründet,

den Farbestoffgehalt der verschiedenen Indigsorten mit einander zu vergleichen; jemehr nämlich eine Indigsorte reinen Indig enthält, destomehr wird sie liquide oxydirte Salzsäure zur Zersetzung nöthig haben. Man verfertige sich also erst von den zu prüfenden Indigsorten Auflösungen aus einem Theile Indigo, sieben Theile konzentrirter Schwefelsäure und 92 Theilen Wasser, und prüfe sie dann mit einerlei liquider oxydirter Salzsäure in dem **Berthollimeter** (w. s.) und vergleiche die Resultate.

Ich habe schon vorhin bemerkt, dass das Wasser aus dem gewöhnlichen Indig einen gelblichten Extraktivstoff auszieht, ist dieser aber geschieden, so nimmt das Wasser aus dem reinen Indig nichts mehr auf, und eben so wenig wirken fette und ätherische Oele, Alkohol, Aether und Pflanzensäuren auf den Indig. Auch die Alkalien lösen weder im ätzenden Zustande, noch wenn sie mit Kohlenstoffsäure verbunden sind, den Indig auf, und ändern seine blaue Farbe auch nicht in eine grüne um. Durch langes Kochen mit starker Aetzlauge bemerkte ich jedoch, dass sich der Indig allmählig erweichte, und zuletzt wirklich, doch mit Zersetzung auflöste.

Die Salpetersäure wirkt selbst im verdünnten Zustande auf den Indig, wenn sie damit erwärmt wird, gibt aber keine Auflösung, sondern sie zerstört die blaue Farbe, wird aber bräunlich und hinterläst eine flockige bräunliche Materie. Ist die Salpetersäure sehr konzentrirt, so ist die Wirkung weit heftiger, und wenn der Indig sehr trocken war, erfolgt sogar eine Entzündung. Wenn dieser Versuch gelingen soll, so muss man auf zwei Drachmen fein zerriebenen Indig eine Unze rauchende Salpetersäure giessen. **Brugnatelli** erhielt durch die Behandlung des Indigs mit Salpetersäure eine harzähnliche Substanz, die er *resina indigofera* nennt.

Sie

Sie löſet ſich leicht im Alkohol, und theilt ihm eine dunkelrothe Farbe mit; das Waſſer zerſetzte dieſe Auflöſung, und brachte einen gelben Niederſchlag hervor. Dieſe Tinktur theilte dem Papiere und der Leinewand ihre gelbe Farbe mit, und färbte ſchön und dauerhaft gelb. Auch Haut und Nägel wurden davon dauerhaft gelb gefärbt. Das Harz hatte einen bittern zuſammenziehenden Geſchmack, keinen merklichen Geruch, zerſchmelzte und brannte auf glühenden Kohlen mit Flamme.

Schon Hausmann hatte dieſe harzige Subſtanz gefunden, aber dabei noch eine beſondere entzündliche Subſtanz entſtehen ſehen, die neuerdings Fourcroy und Vauquelin weiter unterſuchten; um dieſe Subſtanz darzuſtellen verfährt man ſo: man läſst einen Theil fein gepülverten Indig mit vier Theilen verdünnter Salpeterſäure gelinde kochen, und wenn die Farbe des Indigs zerſtört iſt, und die Säure eine röthlich gelbe Farbe angenommen hat, und auf der Oberfläche nur noch eine dünne Lage einer harzigen Materie zurück iſt, ſo läſst man die Miſchung erkalten. Das Harz erhärtet dann auf der Oberfläche, und kann leicht abgenommen werden. Man verdampft dann die Flüſſigkeit gelinde bis zur Syrupsdicke, löſet ſie wieder im Waſſer auf, filtrirt ſie, und thut etwas gewöhnliche Potaſchenauflöſung hinzu. Es zeigen ſich darauf in kurzer Zeit ſehr viele kleine gelbe Kriſtalle, und dieſe ſind die angeführte entzündliche Subſtanz. Behandelt man das abgenommene Harz noch mit Salpeterſäure, ſo verwandelt es ſich ebenfalls in dieſe Subſtanz. Es ſcheint aber die verpuffende Subſtanz nur durch lange fortgeſetzte Einwirkung der Salpeterſäure zu entſtehen, denn unterbricht man die Operation vor dem angegebenen Zeitpunkte, ſo erhält man eine ebenfalls kriſtalliniſche Subſtanz, die aber im kochenden Waſſer viel

auflöslicher ist, und in weissen nicht verpuffenden Nadeln kristallisirt, welche sich wie Benzoesäure verhält, die mit etwas Harz verbunden ist. Durch fortgesetzte Wirkung der Salpetersäure aber scheint die Benzoesäure entweder zersetzt, oder verjagt zu werden.

Die neue entzündliche Substanz besitzt folgende Eigenschaften: 1) sie ist orangenfarben und schmeckt sehr bitter; 2) sie hängt sich leicht an alle Körper besonders an vegetabilische und thierische, gegallte oder gealaunte Zeuge, die sie färbt. 3) Im kochenden Wasser ist sie leicht auflöslich, und theilt ihm ihre eigenthüm- Farbe mit; im kalten Wasser hingegen löst sie sich schwer auf. 4) Auch im Alkohol löst sie sich, aber noch viel reichlicher in Salpetersäure auf, die ihre Farbe sehr blass macht. 5) Die Alkalien theilen der Auflösung dieser Substanz eine satte blutrothe Farbe mit. 6) Schwefelsaures Eisen schlägt sie schön roth nieder, die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit wird durch zugesetztes ätzendes Kali noch röther. Das durch das Kali gefällte Eisenoxyd hat anstatt der gewöhnlichen grünen Farbe, eine rothe. Dieses scheint anzudeuten, dass sich ein Theil Sauerstoff der verpuffenden Substanz mit dem Eisenoxyde verbunden habe. 7) Sie ist, ohngeachtet sie sich mit den Alkalien verbindet, doch nicht sauer, und röthet das Lakmuspapier nicht. 8) Sie verpufft mit einem lebhaften Geräusch, und einer Flamme, wenn man sie in Papier wickelt, und mit einem Hammer darauf schlägt. 9) Auf einen erhitzten Körper entzündet sie sich mit ausserordentlicher Schnelligkeit, und verbreitet dabei ein lebhaftes, weisses, etwas purpurroth gefärbtes Licht. 10) Die Entzündung zeigt nach dem Grade der Temperatur einige Abweichungen. Die eigentliche Beschaffenheit dieser Substanz ist noch nicht ausgemittelt, aber so viel ist gewiss, dass sie weder Salpetersäure noch Ammoniak enthält. Die französischen Che-

Chemiker glauben, daſs dieſe Subſtanz eine Art von überoxydirtem Waſſer- Kohlen- Stickſtoff (*Hydro-carbure d'azote ſuroxigéné*) ſey, welche aus den Beſtandtheilen des Indigs gebildet werde, indem die Salpeterſäure einen Theil des Kohlen- und Waſſerſtoffes aus dem Indig abſondere. Sie fanden auch, daſs nicht bloſs der Indig, ſondern auch thieriſche Stoffe dieſe merkwürdige Subſtanz geben, wenn ſie mit Salpeterſäure behandelt werden.

Die konzentrirte Schwefelſäure iſt das eigentliche Auflöſungsmittel des Indigs. Wenn man einen Theil fein gepulverten Indig mit vier Theilen konzentrirter Schwefelſäure übergieſst, zuſammenrührt und eine Zeitlang ſtehen läſst, hernach aber die Flüſſigkeit mit Waſſer verdünnt, ſo erhält man eine vortrefflich dunkelblaue Auflöſung. Buchholz machte dabei die Erfahrung, daſs die aus dem Eiſenvitriol gewonnene konzentrirte rauchende Schwefelſäure, die bekanntlich die noch nicht hinlänglich unterſuchte ſogenannte eisartige Schwefelſäure enthält, den Indig weit beſſer und vollkommener auflöſt, als die davon gereinigte Säure, und daſs die mit Schwefel gekochte engliſche Schwefelſäure den Indig ebenfalls beſſer auflöſt, als die reine engliſche Schwefelſäure. Uebrigens fand auch derſelbe, daſs durch ſchnelles Reiben die Auflöſung langſamer vor ſich geht, als wenn man bloſs den Indig in die Säure ſchüttet und das Gemiſch einige Zeit ſtehen läſst. Verdünnte Schwefelſäure wirkt nicht auf den Indig.

Bei der Auflöſung des Indigs in konzentrirter Schwefelſäure ſcheint jedoch der Indig einige Zerſetzung zu erleiden, wie die Entwickelung des ſchwefelſauren Gaſes beweiſt. Wird die mit Waſſer verdünnte Auflöſung des Indigs in Schwefelſäure mit kohlenſtoffſaurem Kali verſetzt, ſo ſcheidet ſich allmählig der Indig als ein ſehr dunkelblaues höchſt feines Pulver ab, das

man

man blauen Carmin nennt, und das nicht nur eine ſchöne Malerfarbe darſtellt, ſondern aus dem auch durch Verſetzung mit Stärke das bekannte Waſchblau, Neublau oder ſächſiſche Blau verfertiget wird. Dieſen Niederſchlag erhält man auch, freilich mit Gyps vermiſcht, wenn man die Indigauflöſung mit Kreide verſetzt. Alkohol, Alaun oder eine geſättigte Auflöſung des Glauberſalzes ſollen ebenfalls den in Schwefelſäure aufgelöſten Indig abſcheiden. Läſst man die mit Waſſer verdünnte Auflöſung des Indigs in Schwefelſäure lange ſtehen, ſo wird ſie nach einiger Zeit grün, entfärbt ſich, und ſetzt einen braunen Bodenſatz ab, der keine Aehnlichkeit mehr mit dem Indig hat. Dieſe Veränderung erfolgt aber nur dann, wenn man die Auflöſung in Gläſern aufhebt die nicht verſtopft ſind, und an einem warmen Orte ſtehen. Verdünnte Indigauflöſung in ganz angefüllten gut verkorkten Gläſern hält ſich Jahre lang ohne zu verderben.

Wenn man den Indig ſelbſt mit Waſſer zu einem Teige anreibt, und in der Wärme ſtehen läſst, ſo geht er bald in Fäulniſs über, und entwickelt dabei viel Ammoniakgas. Durch eine Art von Gährung wird indeſſen der Indig zur Färberei vorbereitet, indem in der ſogenannten Indigküpe der zerriebene Indig mit Potaſche, Weitzenkleie, Krapp und Waſſer durch eine Gährung desoxydirt und auflöslicher gemacht wird, und ſich mit den hineingebrachten Zeugen verbindet, welche lebhaft grün aus der Küpe kommen, aber an der Luft bald dunkelblau werden, indem ſich der Indig wieder oxydirt. Mehreres hierüber findet man in den unter dem Artikel Färbekunſt angeführten Schriften.

Indigo in tabulis, ſ. Indig.

Indigofera argentea L.) ſ. Indig.
Indigofera tinctoria L.)

In-

Infernale oleum, s. Schwarzbrechnuſs.
Infernalis lapis, s. Silberätzſtein.
Infuſum, Aufguſs, s. Aufgieſsen.
Inflamabile, s. Phlogiſton.
Ingber, s. Ingwerimber.
Ingber, deutſcher, s. Fleckenaron.
Ingber, gelber, s. Gilbwurzimber.
Ingber, weiſser, s. Ingwerimber.
Ingber, wilder, s. Wildimber.
Inngrün, s. Bärwinkelſinngrün, auch Strauchſinngrün.

Ingwerimber, *Amomum zingiber L.* Eine Pflanze aus der erſten Klaſſe mit nackten Schafte, der eine eiförmige Aehre trägt. Die Mündung der Blumenkrone iſt dreitheilig, der obere Lappen ganz, der untere getheilt. Die Pflanze wird entweder durch Samen, oder auch durch Stöckchen der Wurzel fortgepflanzt; geſchieht dies im März oder April, ſo ſteht die Pflanze im September in vollem Flor, und im Dezember ſterben die Stengel ab. Im Januar gräbt man ſchon die Wurzeln aus, weil ſie holzig werden, wenn ſie länger in der Erde bleiben. Die Pflanze wächſt häufig auf der Inſel Java und andern Inſeln in Oſtindien, auch wird ſie häufig in Jamaika gebauet, und liebt einen feuchten und ſumpfigten Boden. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 401).

Von dieſer Pflanze kömmt der bekannte Ingber (*Rad. Zinziberis*) von dem im Handel zwei Sorten vorkommen, nemlich der ſchwarze Ingber (*Zingiber commune, ſeu nigrum*), und der weiſse (*Z. album*). Beide ſind flach, gedrückt, knotig, bisweilen faſt handförmig, der Geruch angenehm, der Geſchmack gewürzhaft, ſcharf und feurig. Der Bruch iſt glatt und harzig. Die erſte Sorte iſt feſt, hornartig und grau, die zweite Sorte hat

hat ein mehr holziges Anſehen, und iſt gelblich weiſs. Beide Sorten ſollen von einer Pflanze herrühren, der ſchwarze aber ſoll vor dem Trocknen mit heiſsem Waſſer abgebrühet ſeyn, der weiſse hingegen ohne Abbrühen von ſeiner äuſsern grauen Rinde befreiet ſeyn. Vermuthlich geſchieht das Abbrühen in der Abſicht, um während des Trocknens das Auswachſen zu verhindern. Von beiden Sorten ſind die wirkſamſten Stücke die feſten, ſchweren, ſtarkriechenden und feurig ſchmeckenden. Aus einem Pfunde Ingber erhält man vermittelſt der Deſtillation vier Scrupel ätheriſches Oel, das ſtark riecht aber milde ſchmeckt, denn die brennende Schärfe der Wurzel liegt in den harzigen Theilen. In Oſtindien wird der Ingber auch mit Zucker eingemacht (*Rad. Zinziber. conditi*), und dazu die friſchen, ſaftigſten und jüngſten Wurzeln genommen. Der in Deutſchland aus dem trocknen Ingber bereitete eingemachte taugt nichts, er iſt hart und zähe, und nicht mehr gewürzhaft.

Ingberkraut, ſ. Bohnenkrautſaturei.

Inſelt, ſ. Thierfett.

Inſpiſſatio, ſ. Abdampfen, Dickſäfte und Extrakte.

Inſtrumenta activa) ſ. Werkzeuche.
Inſtrumenta paſſiva)

Intybum, ſ. Zichorienwegwart.

Intybus, ſ. Endivienwegwart, Giſtlattich und Haſenkohlſonche.

Inula germanica L., ſ. Deutſchalant.

Inula helenium L., ſ. Bruſtalant.

Inula pulicaria L., ſ. Flohalant.

Inu-

Inula ſalicina L., ſ. Weidenblattalant.

Johannisbeeren, rothe, ſ. Johannisbeerribizel.

Johannisbeeren, ſchwarze, ſ. Gichtbeerribizel.

Johannisbeerribizel, *Ribes rubrum L.* Dieſer bekannte ſtachelloſe bis 10 Fuſs hohe Strauch, der auf bergichten und buſchichten Plätzen einheimiſch iſt, und häufig in unſern Gärten vorkömmt, blüht im Mai mit grüngelben ziemlich platten Blumen, welche glatte hängende Beerentrauben hinterlaſſen. Der aus dem nach Johannis reifenden rothen und fleiſchfarbenen oder weiſsen Beeren gepreſste Saft (*Succus ribium rubrum*), wird zur Bereitung eines angenehmen Zuckerſaftes (*Syr. ribii rubr.*) oder auch eines Roobs angewendet. Er enthält auſser den ſchleimigen zuckerartigen Theilen Zitronen- und Aepfelſäure. Aus dem ausgepreſsten Saft bereitet man auch durch einen Zuſatz von Zucker und etwas Waſſer durch Gährung ein ſehr angenehmes geiſtiges Getränke, das unter dem Namen Johannisbeerwein bekannt iſt.

Johannisblume, theils Fallkrautwohlverleih, Maasliebenwucherblume, auch Johannishartheu.

Johannisbrod, ſ. Soodbrodkarobe.

Johannisbrod, wildes, ſ. Salatjudasbaum.

Johannisgürtel, ſ. Bärlappkolbenmoos, auch Buktenbeifuſs.

Johannishand, ſ. Männleintüpfelfarn.

Johannishartheu, *Hypericum perforatum L.* Eine Pflanze aus der 18 Kl. Der Stengel derſelben wächſt gerade in die Höhe, iſt etwa zwei Fuſs hoch, glattholzig, und mit zwei Ecken verſehen, und da wo die Blätter ſitzen etwas aufgeſchwollen, und häufig mit Ne-

Nebenstielen besetzt, die nach oben zu einen Straus bilden. Die Blumen sitzen am Ende der Nebenstiele auf kurzen Stielchen, und sind gelb. Sie haben einen fünftheiligen Kelch, der aus lanzetförmigen Blättchen besteht, und eine aus fünf länglichten eiförmigen Blättchen bestehende Krone. Nach dem Verblühen bleiben dreifächrige, eiförmige Samenkapseln zurück, welche viele kleine länglichte Samen enthalten. Die Blätter sind hellgrün, länglicht eiförmig und überall mit durchsichtigen bräunlichen Punkten besetzt, und sitzen ohne Stiele am Stengel. Die Blumen kommen im Juni und Juli hervor. Die Staubgefäſse der frischen Blumen enthalten einen rothen Saft, der sich auch mit Oel und Weingeist ausziehen läſst, und denselben eine rothe Farbe ertheilt. Die Pflanze wächst sehr häufig in ganz Deutschland wild. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 31). Das Kraut und die Blumen (*Herba et flor. hypericonis*) sind offizinell, auch wurden ehemals die kleinen dunkelbraunen bitterlich harzig schmeckenden Samen als Arzneimittel gebraucht.

Johannishaupt, s. Fleckenaron.

Johanniskraut, s. Johannishartheu.

Johanniswedel, *Spiraea ulmaria L.* Eine Pflanze aus der 12 Kl. mit glatten, gefurchten, rothgefleckten Stengel, der sich oben in einige kleine Zweige theilt. Im Juli oder August kommen weiſse wohlriechende Blumen hervor, die eine unächte Dolde bilden. Sie haben einen fünfspaltigen Kelch, und die Krone besteht aus fünf rundlichen flachen Blättchen. Die Samenkapsel ist zweiklappig, zugespitzt und enthält kleine zusammengedrückte Samen. Die Blätter stehen abwechselnd und sind aus groſsen und kleinen Blättchen zusammengesetzt, die einander gegenüberstehen. Die Blättchen sind eiförmig, zugespitzt, am Rande sägeförmig eingeschnitten, und auf der untern Seite weiſsgrau. Die Pflan-

Pflanze wächst mit perennirender Wurzel häufig an kleinen Gewässern, und auf schattigen Wiesen. (Abbild. Zorn *plant. med. tab.* 141).

Die inwendig bräunliche, äusserlich schwarze, höckerichte mit vielen röthlichen Fasern besetzte, zylindrische fingerdicke Wurzel und das Kraut (*Rad. Hb. ulmariae, seu reginae prati*) besitzen einen etwas zusammenziehenden bitterlichen Geschmack, und sind offizinell. Die wohlriechenden Blumen (*Flor. ulmariae*) verlieren durch das Trocknen ihren Geruch, im frischen Zustande aber kann man durch Destillation mit Wasser ein nach bittern Mandeln riechendes angenehmes destillirtes Wasser (*Aqua Ulmariae*) daraus bereiten, das aber nicht mehr im Gebrauche ist.

Josephsblume, s. Wiesenbocksbart.

Jovis barba, s. Dachhauslaub.

Jovis cinis, Zinnasche, Zinnoxyd, s. Zinn.

Ipecacuanha, s. Ipekakuanhe.

Ipekakuanhe, unter diesem Namen kommen nicht selten drei verschiedene Sorten im Handel vor, die man weisse Ipekakuanhe (*Rad. Ipecacuanhae alb.*) die braune (*Ipecacuanha fusca*) und die graue (*Ipecacuanha grisea seu cinerea*) nennt, den Erfahrungen der berühmtesten Aerzte zufolge aber ist die graue Wurzel die wirksamste, und sollte nur einzig und allein in den Apotheken gehalten werden.

Die ächte graue Ipekakuanhe ist schlang, und verschiedentlich gedreht, von der Dicke eines Strohhalms bis zur Dicke eines Pfeifenstiels, und mit scharf anzufühlenden hervorstehenden Gliedern versehen. Aeusserlich besitzt die Wurzel eine aschgraue oder auch hellbräunliche Farbe, und innerlich enthält sie ein weisses holzi-

holziges Mark, von welchem ſich die zerreibliche Rinde leicht abſondern läſst. Dieſes innerliche Mark muſs man als kraftlos wegwerfen, denn nur in den rindenartigen runzlichten Theile der Wurzel ſind die Arzneikräfte enthalten. Die Wurzel verbreitet beim Zerreiben und beim Stoſsen einen höchſt ekelhaften Geruch man darf von derſelben nie einen groſsen Vorrath ſtoſsen laſſen, weil das Pulver leicht ſeine Arzneikräfte verliehrt, und bei dem Stoſsen ſelbſt hat man ſich vor dem auffliegenden Staube zu hüten, der leicht Engbrüſtigkeit, Blutſpeien und andere üble Folgen nach ſich zieht, wenn er eingeathmet wird.

Die Ipekakuanhe iſt ſeit der Entdeckung von Amerika in Gebrauch gekommen, allein die Mutterpflanze dieſer Wurzel war lange Zeit unbekannt, und iſt es gewiſſermaſsen noch. Linnee der Vater gab mehrere Pflanzen an, von welchen die Ipekakuanhe abſtammen ſollte, und ſein Sohn glaubte, daſs ſie von einem mexikaniſchen Gewächſe der *Pſychotria emetica* herrühre. Es iſt aber ſehr wahrſcheinlich, daſs die Ipekakuanhe von verſchiedenen Pflanzen genommen wird, woraus ſich auch die verſchiedenen Sorten der Wurzel am Beſten ableiten laſſen. Unſere ächte Ipekakuanhe die im ſüdlichen Amerika gewonnen wird, rührt vielleicht von *Pſychotria emetica* her: allein auch aus Oſtindien erhalten wir eine Ipekakuanhe die von einer andern Pflanze kömmt, die Wildenow *Cynanchum Ipecacuanha* nennt. Indeſſen hat neuerdings der Profeſſor Brotero zu Coimbra angezeigt, daſs er durch einen ſeiner Schüler die wahre Pflanze von der die ächte Ipekakuanhe komme, erhalten habe, und ſich daraus ergebe, daſs dieſe Pflanze noch unbekannt geweſen ſey. Herr Brotero nennt ſie *Calliococca Ipecacuanha.* Die Gattung *Calliococca* iſt aber von den Herrn Schwarz und Vahl *Cephaëlis* genannt worden,

den, daher heiſst auch dieſe neue Art jetzt *Cephaëlis Ipecacuanha.* Die Gattung ſelbſt gehört in die erſte Ordnung der 5 Kl. Die Blumen ſind kopfförmig zuſammengedrängt, mit 2 - 4 oder 5 gefärbten Blättern umgeben. Die Blumenkrone iſt röhrenförmig, die Narbe zweitheilig, eine zweiſamige Beere, der Fruchtboden mit Spreu bedeckt. Die Wurzel iſt kriechend, etwas äſtig, von der Dicke eines Federkiels, anfangs wenig, in dem Alter ſtark runzlicht. Einzelne äſtige Wurzelfaſen zeigen ſich in weiten Zwiſchenräumen. Aus dieſer Wurzel entſpringen einfache, niemals äſtige, einen Finger lange krautartige Stengel. Die Blätter ſitzen gegenüber, ſind zwei bis vier Zoll lang, eiförmig, ungezähnt, adrig; oberhalb dunkelgrün, unbehaart, mit zerſtreueten ſcharfen Punkten, unten fein behaart. Die Afterblätter umfaſſen den Stengel und ſind haarförmig zerſchlitzt. An der Spitze der Stange kömmt ein einfacher, aber über dreiviertel Zoll langer Blumenſtiel, an deſſen Spitze ein Kopf weiſser Blumen ſteht, der von vier eiförmigen, wie der Blumenſtiel, behaarten Blättern eingehüllt wird. Das Vaterland dieſer krautartigen Pflanze iſt Braſilien. (Eine Abbild. davon hat Wildenow im Berliner Jahrb. 1804. mitgetheilt).

Ipomoea quamoclit L., ſ. Federwilhelm.

Ipſertiegel, ſ. Schmelztiegel.

Iquetaya braſilienſium, ſ. Waſſerbraunwurzel.

Ireos radix, ſ. Violenſchwertel.

Iridium, ſo nennt Smitſon Tennant ein erſt vor kurzem in der rohen Platina gefundenes Metall. Der franzöſiſche Chemiker Collet Descotill entdeckte zuerſt, daſs die Platina ein Metall enthielt, welches vorzüglich die Eigenſchaft beſitze, den dreifachen Platinaſalzen (ſ. Platina) eine rothe Farbe zu ertheilen, und

und er fand, daſs die eigenthümliche Farbe der reinen Platinaſalze bloſs eine gelbe, keinesweges eine rothe ſey. Fourcroy und Vauquelin wiederholten die Verſuche des erwähnten Chemikers, und beſtätigten die Eigenthümlichkeit dieſes neuen Metalles, und entdeckten mehrere Eigenſchaften deſſelben. Bald darauf beſchäftigte ſich Smitſon Tennant ein engliſcher Chemiker ebenfalls mit der Unterſuchung der rohen Platina, und fand auch das neue Metall, dem er nun den Namen Iridium ertheilte. Er fand aber auch zugleich noch ein anderes, zeither unbekannt geweſenes Metall (ſ. Osmium) ebenfalls in der rohen Platina, von dem die franzöſiſchen Chemiker in der That auch Erſcheinungen anführen, die ſie aber irrigerweiſe dem Iridium beilegten. Ich habe mich durch eigene Verſuche von der Richtigkeit der Tennantſchen Unterſuchung überzeugt, und gefunden, daſs beide neue Metalle ſehr von einander unterſchieden ſind.

Wenn man die von ſichtbaren heterogenen Theilen befreiete Platina gut ausglühet, und hernach zu wiederholten malen mit einer Miſchung von Salpeterſäure und Salzſäure übergieſst und anhaltend ſieden läſst, ſo bleibt endlich ein ſchwarzes Pulver zurück, welches die beiden neuen Metalle enthält. Zur Auflöſung von 1000 Theilen roher Platina hatte ich 16320 Theile ſtarke Salpeterſalzſäure nöthig, und das zurückgebliebene Pulver betrug $\frac{1}{27}$ der angewandten Platina. Das mehrſte Iridium iſt indeſſen mit in die Auflöſung der Platina übergegangen, denn wenn man dieſe mit Salmiak verſetzt, ſo erhält man ziegelrothe Niederſchläge, die aus Salzſäure, Ammoniak, Platinaoxyd, und Iridiumoxyd beſtehen. Glüht man dieſe Niederſchläge aus, ſo bleibt ein Metall zurück, das bei ſeiner Wiederauflöſung in Salpeterſalzſäure allmählig ein ſchwar-

ſchwarzes Pulver abſetzt, das Iridium enthält. Zerlegt man die Auflöſung wieder durch ſalzſaures Ammoniak, reduzirt das Metall wieder durch bloſses Glühen, und behandelt es wieder mit Salpeterſalzſäure, ſo ſcheidet ſich wieder etwas von der ſchwarzen Subſtanz ab, und durch öftere Wiederholung dieſer Methode iſt man endlich im Stande die Platina faſt ganz von Iridium zu befreien.

Das reine metalliſche Iridium iſt weiſs, und ſehr ſpröde, es wird aus den Auflöſungen in den Säuren durch Zink und alle andere Metalle, Gold und Silber ausgenommen, niedergeſchlagen. Fs iſt für ſich allein faſt unauflöslich in den Säuren, und ſehr feuerbeſtändig, wenn es aber mit Kali bei dem Zugange der Luſt geſchmolzen wird, ſo wird es auflöslicher. Uebergieſst man es mit ſtarker Salzſäure, ſo löſet es ſich mit einer blauen, dann grünen Farbe auf, erhitzt man es, ſo wird die Flüſſigkeit gelb, dann roth. Dieſer Farbenwechſel hat auch Veranlaſſung zu den Namen Iridium gegeben. Aetzendes Kali ſchlägt es zum Theil aus der Auflöſung als ein gelbes Oxyd nieder, zum Theil bleibt es in der Auflöſung zurück. Setzt man zu einer Auflöſung der reinen Platina, die mit dem ſalzſauren Ammoniak nur gelbe dreiſache Salze gibt etwas in Salzſäure aufgelöſtes Iridium, ſo entſtehen mehr oder weniger ziegelrothe Niederſchläge, nach dem Verhältniſs des zugeſetzten Iridiums. Bringt man in die Auflöſung des ſalzſauren Iridiums blauſaures Kali oder Galläpfeltinktur, ſo wird ſie entfärbt, ohne daſs ſich jedoch etwas niederſchlägt. In der bloſsen Hitze verliert das ſalzſaure Iridium ſeine Säure und bleibt als reines Metall zurück, allein dieſes iſt ſo ſtrengflüſſig, daſs es in keinem bekannten Hitzgrade in Fluſs kömmt. Das Blei verbindet ſich mit dem Iridium, kann aber durch Abtrei-

treiben leicht davon wieder geſchieden werden, worauf das Iridium als ein grobes ſchwarzes Pulver zurückbleibt. Das Kupfer verbindet ſich mit dem Iridium leicht, und gibt damit eine ſehr dehnbare Legirung. Das mit Gold verbundene Iridium kann davon weder durch Abtreiben, noch vermittelſt der Scheidung durch die Quart abgeſondert werden; die Legirung iſt übrigens ſehr dehnbar, und die Farbe des Goldes nicht verändert. Bei der Auflöſung in Salpeterſalzſäure ſondert ſich Iridium ab. Mit Schwefel und Arſenik geht das Iridium keine Verbindung ein.

Das iſt alles was wir zur Zeit von dem noch ſo ſeltenen Metalle wiſſen, deſſen Darſtellung äuſserſt mühſam und koſtſpielig iſt.

Iridis flor. radix, ſ. Violenſchwertel.

Irio, ſ. Wegſenfhederich.

Iris florentina L., ſ. Violenſchwertel.

Iris foetidiſſima L., ſ. Stinkſchwertel.

Iris germanica L., ſ. Blauſchwertel.

Iris noſtras, ſ. Blauſchwertel.

Iris pſeudacorus L., ſ. Waſſerſchwertel.

Iris ſiſyrinchium L., ſ. Süſswurzſchwertel.

Iris vironenſis, ſ. Violenſchwertel.

Iſatis tinctoria L., ſ. Färberwaid.

Iſis antipathes, ſ. Schwarzkorallgorgonie.

Iſis nobilis, ſ. Rothkorallgorgonie.

Isländerflechte, *Lichen islandicus L.* Dieſe Flechte iſt ein trocknes lederartiges Gewächs, die Blätter ſind aufgerichtet, der Rand aufrecht, gefranzt, weiſsgrau, auch bleich olivenfarbig. Der Geruch iſt fade, moosartig,

artig, der Geschmack nicht unangenehm bitter, etwas adstringirend schleimig. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 158).

Man bekömmt auch anstatt dieser Flechte, die ehemals einzig aus Island gebracht wurde, eine Abart derselben, welche vorzüglich in Schweden wächst, und auch in Deutschland in mehrern Gegenden angetroffen wird, die sich aber durch die kleinern, zartern, kraussern, an ihrem Rande nicht mit Haaren besetzten Blätter unterscheidet, auch ist ihre Farbe mehr bleich und unten rothbraun. Die ächte Isländerflechte wächst aber auch häufig auf dem Riesengebirge, dem Schwarzwalde, dem Brocken und andern Gebirgen Deutschlands, und in der Schweitz in Menge. In den kalten nördlichen Gebirgsgegenden macht diese Flechte oft das einzige Nahrungsmittel für Menschen und ganze Heerden Thiere aus, die sich dabei wohl befinden. Man sammelt dieses Gewächs gewöhnlich bei feuchter Witterung, weil es bei trocknem Wetter sich nicht gut von seinem Standorte losmachen läst. Die Isländer glauben, dass zur vollkommenen Reife dieser Flechte drei Jahre erfordert würden. Durch Anbrühen mit kochendem Wasser das man aber gleich wieder abgiessen muss, durch langes Liegen in freier Luft, oder auch durch sehr anhaltendes Kochen verliert sie einen Theil ihrer Bitterkeit. Zum Arzneigebrauche muss man sie von den anhängenden fremden Moosen reinigen und sie dann durch Stossen oder durchs Zerschneiden verkleinern. Zu dem Ende kann man die Flechte mit etwas Wasser benetzen, und einige Zeit im Keller stehen lassen, hernach aber mit einem Wiegemesser zerschneiden, und an der Luft wieder trocknen. Eine Unze dieser Flechte gibt mit einem Pfunde Wasser durch ein viertelstündiges Kochen sieben Unzen eines aschgrauröthlichen Schleims, von der Konsistenz eines Schleims den man erhält, wenn

man einen Theil arabisches Gummi in drei Theilen Wasser auflöst. Weingeist zieht aus dieser Flechte die bittern adstringirenden Theile aus, und gibt damit eine olivengrüne Tinktur.

Isländisches Moos, s. Isländerflechte.

Isopblattgamander, *Teucrium creticum L.* Ein in Palästina, Aegypten und auf Candien einheimisches strauchartiges Gewächs aus der 14 Kl. mit gleichbreiten, ganz glattrandigen, unten zugespitzten, auf der untern Fläche schneeweissen Blättern, ein- und dreiblüthigen Blumentrauben, und stachlichten Blumendecken, welches violett blüht. Die Spitzen dieses Krautes (*summitates polii cretici, Rosmarini stoechadis facie*) sind sehr gewürzhaft und offizinell. Gewöhnlich wird aber anstatt derselben der Poleigamander (w. s.) eingesammelt.

Ispenisop, *Hyssopus officinalis L.* Eine Pflanze aus der 14 Kl. Sie ist ein niedriges Strauchgewächs, dessen Stengel gerade in die Höhe stehen. An diesen sitzen kleine lanzetförmige Blätter, von oben, und so gegen einander über, dass das folgende Paar mit dem vorhergehenden ein Kreuz bildet. Die Blumen bilden eine einseitige Aehre. Sie sind dunkelblau und klein; der Kelch derselben ist fünfzähnig, walzenförmig, gestreift. Die Blumenkrone ist rachenförmig, die Oberlippe gerade, die Unterlippe dreispaltig, die Mittellappen sind gekerbt. Die vier Staubfäden sind abstehend. Der Geruch der Blätter und Blumen ist angenehm, gewürzhaft, und der Geschmack bitterlich. Man sammelt sie im Juni ein, ehe sie blüht. Das Vaterland dieser Pflanze ist eigentlich Italien und die Schweitz, aber sie kömmt auch bei uns gut in Gärten fort und dauert aus. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 61).

Das Kraut (*Hb. cum flor. hyſſopi*) beſitzt einen ſehr angenehmen aromatiſch bitterlichen Geruch und Geſchmack, und gibt ein gutes deſtillirtes Waſſer, nebſt einer geringen Menge eines gelben ſehr durchdringend riechenden ätheriſchen Oels.

Italiener Körbel, *Scandix auſtralis L.* unterſcheidet ſich von dem Gartenkörbel (w. ſ.) durch ſtachlichte Samen und glatte Stengel, und wächſt in Frankreich, Italien und Candien auf ſteinigen Hügeln. Das Kraut (*Hb. Scandicis italicae*) mit ſeinen fein zertheilten Blättern war ehemals offizinell.

Ituba, ſ. Stinkmannstreue.

Iva arthritica, ſ. Schlagkrautgamander.

Iva moſchata, ſ. Bieſamgamander.

Jubabenrinde, *Cortex jubabae.* Eine Rinde eines noch unbekannten ſüdamerikaniſchen Baumes. Sie kömmt in zuſammengerollten, etliche Zoll langen ſehr zerbrechlichen Stücken vor, und beſitzt einen etwas bitterlichen gewürzhaften Geruch und Geſchmack. Wird nicht mehr gebraucht.

Judae auricula, ſ. Ohrbecherſchwamm.

Judaica herba, ſ. Beſchreibulkis.

Judaicum bitumen, ſ. Aſphalt.

Judaicus balſamus, ſ. Mechabalſam Oelharzſtrauch.

Judasbaum, ſ. Sallatjudasbaum.

Judasohr, ſ. Ohrbecherſchwamm.

Judenbeifuſs, *Artemiſia judaica L.* Von dieſer Pflanze leiten einige den Wurmſamen (w. ſ.) ab.

Judendorn, f. Judenkreuzdorn.

Judenhütlein, f. Springwunderblume.

Judenkefs, f. Judenkirfchfchlutte.

Judenkirfche, von

Judenkirfchfchlutte, *Phyfalis alkekengi L.* (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 234). Eine Pflanze der 5 Kl. mit unten etwas äftigem Stengel, dunkelgrünen, gepaarten, geftielten, ganzen, eiförmig zugefpitzten, etwas ausgefchweiften Blättern. Die Blumen find weifs, der Kelch fünffpaltig, die Krone radförmig, gefalten, grofs, die Röhre fehr kurz. Die Pflanze wächft in Deutfchland häufig wild, vorzüglich in Weinbergen und dumpfigen Gärten. Die zwifchen September und November reifende Beere (*Baccae alkekengi, folani veficarii feu halicabi*) ift in eine aufgeblafene Fruchtdecke eingefchloffen, von der Gröfse einer Kirfche, fchön roth, und bitterlich fäuerlich vom Gefchmack. Man braucht fie im frifchen und getrockneten Zuftande als Arzneimittel.

Judenkreutzdorn, *Rhamnus paliurus L.* Diefe Art des Kreutzdorns unterfcheidet fich durch ihre gedoppelten Dornen, deren unterer zurückgebogen ift, und Blüthen mit drei Staubwegen. Es ift ein gegen 15 Fufs hoher Strauch des füdlichen Europa, der mit gelblichtgrünen Blumen blüht, und auch bei uns fortkömmt.

Die Alten brauchten die glatten, lauchgrünen Früchte (*Fructus paliuri*) und den glänzenden rundlichen Samen (*Sem. paliuri*). Auch die Wurzel und Blätter (*Rad. et fol. paliuri*) waren offizinell.

Judenpech, f. Afphalt.

Juden-

Judenſtein, *Helmintholithus echini (aculeorum)* eine in Deutſchland nicht ſeltene Verſteinerung der Stacheln des Meerigels, die in Geſtalt einer Olive, weiſs oder grau, mit gekerbten Längenſtreifen beſetzt, und gleichſam mit einem Stiele verſehen, vorkömmt. Die Alten brauchten es als Arzneimittel, ſeine Beſtandtheile ſind gröſstentheils kohlenſtoffſaurer Kalk.

Judenweihrauch, Cortex thymiamatis, ſ. Storaxamberbaum.

Jückfaſel, *Dolichos pruriens L.* (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 369). Eine Pflanze der 17 Kl. die ſich mit ihren ſchwachen Stengeln an andere Körper in die Höhe windet. Sie trägt Schmetterlingsblumen, welche wie ein S gekrümmte Samenhülſen hinterlaſſen, die lederartig, vier Zoll lang, faſt fingersdick, und mit rothbraunen glänzenden ſtehenden ſteifen Borſten beſetzt ſind. Die Borſten Kuhkrätze (*Stizilobium Setae ſeu Lanugo ſiliquae hirſutae. Cobitch*) ſind offizinell. Man braucht ſie nämlich mit Syrup oder Honig verſetzt als Wurmmittel. Wenn ſie vom Winde auf die Haut eines Menſchen oder Thieres getrieben werden, ſo verurſachen ſie das heftigſte Jucken und Brennen. Das Vaterland dieſer Pflanze ſind die Caribäiſchen Inſeln, die Wälder in Bengalen, das ſüdliche Amerika, Guiana etc.

Juglans, } ſ. Königswallnuſs.
Juglans regia, }

Jujabae cortex, ſ. Jubabenrinde.

Jujubae, von

Jujubenkreutzdorn, *Rhamnus zizyphus L.* Ein Baum der 5 Klaſſe. Er erreicht eine mittelmäſsige Höhe; die Aeſte ſtehen etwas ab, und ſind mit vielen lan-

langen, geraden, einzeln ftehenden Stacheln befetzt. Die Blätter find länglicht eiförmig, fägeartig gezähnt, dreinervig, und auf beiden Seiten glatt. Die Blumen find grünlichweifs, und fitzen auf kurzen Stielen in den Blattwinkeln. Der Kelch ift radförmig, fünftheilig und die Krone fehlt. Er wächft in Afien, Cochinchina, und in dem füdlichen Europa. Die Früchte (*Jujubae feu Zizyphi*) welche unter dem Namen rothe Bruftbeere bekannt find, haben die Geftalt und Gröfse kleiner Mirabellen. Sie find mit einer rothen, runzlichten, dicken Haut überzogen, und enthalten ein weiches, gelbes, füfslicht fchleimiges Fleifch, in welchem ein harter, länglichtrunder Kern liegt. Da fie fo leicht von Würmern zerfreffen werden, fo braucht man fie fchon längft nicht mehr als Arzneimittel.

Julep, *Julapium*, nennt man eine Mixtur die fich durch Wohlgefchmack und Wohlgeruch, auch wohl durch eine angenehme Farbe auszeichnen foll, gewöhnlich aus deftillirten Wäffern und einem Syrupe, und andern wenigen Beimifchungen, und die blofs zur Beruhigung oder Kühlung verordnet werden.

Juliansfaturei, *Satureja juliana L.* unterfcheidet fich vom Bohnenkrautfaturei (w. f.) durch die gleichhochblüthigen Blumenquirl und gleichbreiten lanzetförmigen Blätter. Es ift eine mehrjährige halbfufshohe Pflanze, die auf dem Juliansberge in Toskana, in Florenz und Sizilien wächft, und weifslicht purpurfarben blüht.

Das angenehm gewürzhaft riechende Kraut (*Herb. thymbrae verae feu faturejae fpicatae*) war fonft offizinell.

Juncago, f. Sumpfdreifpitz.

Iun-

Juncus avellana, ſ. Erdmandelcyper.

Juncus cyprinus, ſ. Doldenbinſenblume.

Juncus odoratus, ſ. Kameelheumannsbart.

Jungferauge, ſ. Schafgarbe.

Jungferblei, ein ſehr reines Blei, ſ. Blei, auch unter den Erzen Bearbeitung der Bleierze.

Jungfernblume, ſ. Sandrainblume.

Jungfernglas, ſ. Fraueneis.

Jungfernhaar, ſ. Venusfrauenhaar.

Jungfernhonig, ſ. Biene.

Jungfernmilch. So nennt man das milchfarbne Gemenge aus Roſen- oder Pomeranzenblüthwaſſer und Benzoetinktur. Es wird als cosmetiſches Mittel gebraucht.

Jungfernäglein, ſ. Feldnelke.

Jungfer, nackte, ſ. Herbſtzeitloſe.

Jungfernöl, ſ. unter Olivenölbaum.

Jungfernqueckſilber, ſo nennt man das reine Queckſilber.

Jungferrosmarin, ſ. Sadewachholder.

Jungferſchwefel, ſ. Schwefel.

Jungfertroſt, ſ. Glattbruchkraut.

Jungferwachs, ſ. Biene.

Juniperi baccae et lignum, ſ. Krammetwachholder.

Juni-

Juniperus communis L., ſ. Krammetwachholder.

Juniperus lycia L., ſ. Sandarakwachholder.

Juniperus phoenicia L., ſ. Cadewachholder.

Juniperus ſabina L., ſ. Sadewachholder.

Juniperus thurifera L., ſ. Weirauchwachholder.

Jupiter, ſ. Zinn.

Jusculum, gewöhnlich die Abkochung einer thieriſchen Subſtanz mit oder ohne Vegetabilien.

Juſtitia adhatoda L., ſ. Adhatodſchlägelnuſs.

K.

Kachelot, s. Potfischkachelot.

Kachau, s. Kautschuck.

Kaddig, Kaddigbeere, s. Krammetwachholder.

Kadligmuſs, s. Krammetwachholder.

Kälberkropf, s. Wildkälberkropf.

Kälte, s. Frost.

Kaempheria galanga, s. Galgantkämpfer.

Käse, s. Milch.

Käseblume, s. Maaſsliebwucherblume.

Käsemalve, *Malva rotundifolia L.* Eine Pflanze aus der sechszehnten Klasse, mit niederliegendem Stengel, langgestielten, unmerklich fünflappigen, am Rande unordentlich gekerbten, an der Basis etwas nierenförmigen Blättern, und Blüthenstielen, welche im Juni mit kleinen, schmutzigweiſsen, oder röthlichen Blumen blühen, die einen doppelten Kelch haben,

und nach dem Verblühen einen flachrunden, kreisförmigen Körper zurücklaſsen, der aus mehreren, aneinander gefügten häutigen Samenbehältern beſteht. Offizinell ſind die Blätter (*Fol. malvae vulgar.*), die einen ſchwachen, ſchleimig bitterlichen Geſchmack beſitzen, und geruchlos ſind.

Die Pflanze wächſt in ganz Deutſchland häufig an Zäunen, Wegen, Mauern u. d. wild und iſt einjährig. (Abb. Schkurbot. Handb. *Tab.* 192.)

Käſepappel, ſ. Käſemalve.

Käſterdknoten, *Bunium bulbocaſtanum L.* Eine Schirmpflanze mit vielblättriger Hülle und mehrjähriger Wurzel, die an ſteinigten Orten, Weinbergen wächſt, und im Mai weiſs blühet. Die feſte weiſse knollige Wurzel (*Rad. bulbocaſtani*) war ſonſt offizinell.

Kaffee, ſ. Araberkaffeebaum.

Kajeputweiſsaſt, *Melaleuca Leucadendron L.* Ein Baum, der in die 18 Klaſse gehört. Er erreicht eine anſehnliche Höhe, der Stamm iſt gebogen, die Aeſte ſind aufſteigend, mit einer dicken, blaſsen Rinde bedeckt. Die Blätter ſind linien-lanzettförmig, ganz gerade, grau, wohlriechend, mit fünf Adern durchzogen und hart. Die Blumen ſind weiſs, ungeſtielt und ſitzen in langen Aehren. Der Kelch iſt röhrig, fünftheilig, die Röhre rundlich, lederartig, braunroth; die Krone beſteht aus fünf Blättern, iſt länger, als der Kelch, und hohl. Das Vaterland dieſes Baumes iſt Oſtindien, die Wälder von Cochinchina. (Abb. *Zorn Ic. plant. tab.* 307.)

Aus den Blättern dieſes Baumes wird das Cajeputöl (*Oleum cajeput*) durch Deſtillation gewonnen. Das ächte Oel beſitzt einen angenehmen, durchdringenden, etwas kampherartigen Geruch und Geſchmack, und verflüchtiget ſich in der Wärme leicht, ohne einen Rückſtand zu hinterlaſsen. Es beſitzt eine gelbliche

Farbe und völlige Durchſichtigkeit, man trifft es aber mehrentheils mehr oder weniger grün gefärbt an, und in dieſem Falle iſt es mit Kupfer verunreiniget. Dieſes rührt von den kupfernen Flaſchen her, in welchen das Oel verſendet wird. Durch eine Rectification mit etwas Waſser erhält man es ganz weiſs und ungefärbt.

Im Handel kommt bisweilen, ſtatt des Cajeputöls, ein Gemiſch aus Kampfer und Rosmarinöl vor, das man durch Kupfer oder auch wohl vermittelſt des Harzes aus der Schaafgarbe grün gefärbt hat; es läſst ſich leicht durch Geruch und Geſchmack erkennen, und wenn man ein Stückchen Zucker mit dieſem Gemiſch tränkt und im Waſser auflöſset, ſo ſondert ſich der Kampfer ab.

Kajou, ſ. Cajunierenbaum.

Kaiſerkrone, *Fritillaria imperialis L.* Ein 4 Schuh hohes, in Perſien einheimiſches Gewächs, mit blättervoller, unten nackter Blumentraube und glattrandigen Blättern; die Blüthe erſcheint im Aprill.

Die rundliche, dicke, aus übereinander liegenden Schuppen beſtehende Wurzel (*Radix coronae imperialis*) war ſonſt offizinell.

Kaiſerthee, ſ. Theeſtrauch.

Kajeputoleum, ſ. Kajeputweiſsaft.

Kakaobohne, ſ. Schokolatkakao.

Kakau, ſ. Schokolatkakao.

Kalamback, ſ. Aloeholz.

Kalajulawurzel. Die Wurzel eines noch unbeſtimmten Farnkrautes. Sie iſt knotig, ohne ſonderlichen Geruch und Geſchmack und kömmt aus Südamerika, vorzüglich aus der Provinz Guito in Peru. Vauquelin hat neuerdings eine Unterſuchung deſselben angeſtellt und gefunden, daſs ihr vorzüglichſter Beſtand-

theil ein scharfes, bitteres Harz ist, das sich auch in der Wurzel des *Polypodii vulg.* findet. Ausserdem enthält sie auch noch schleimige Theile und eine zuckerige Substanz. Wahrscheinlich kommen unter dem Namen Kalajulawurzel sehr verschiedenartige Wurzeln im Handel vor.

Kalch, s. Kalk.

Kalcherde, s. Kalk.

Kalchsalze, s. Kalksalze.

Kalchleber, s. Schwefelkalk.

Kali. *Kali.* Das Kali besitzt die allgemeine Eigenschaften der Alkalien (s. d. Wort) und kömmt in der Natur sehr häufig vor. Man erhält es, wenn man die Holzasche oder Asche von verschiedenen Pflanzen mit Wasser auszieht, und die filtrirte Flüssigkeit zur Trockne abraucht, und den trocknen Rückstand ausglüht. In diesem Zustande ist es aber sehr unrein, und mit verschiedenen andern erdigen und salzigen Theilen verunreiniget und wird Potasche (w. s.) genannt. Um es zu reinigen, übergiesse man die Potasche mit ihrem gleichen Gewicht Wasser, und läst sie in einem steinernen Topfe 24 Stunden lang unter öfterm Umrühren weichen, und bringt dann alles auf einen leinenen Spitzbeutel. Die abgelaufene Flüssigkeit wird nun in einem eisernen Kessel gelinde verdunstet und in die Kälte gestellt, worauf sich ein Theil schwefelsaures und salzsaures Kali krystallisiren werden, welche Salze in der Potasche gewöhnlich enthalten sind. Man giesst die darüberstehende Flüssigkeit ab, und spühlt auch die Salze mit etwas Wasser ab, und verdunstet die Flüssigkeit nochmahls, und stellt sie wieder in die Kälte, worauf man abermahls einen Anschuss von fremdartigen Salzen erhalten wird. Dieses Abdunsten muss indessen anfangs nicht zu weit getrieben werden, weil sonst auch ein Theil Kali, das zum

Theil

Theil kohlenstoffsauer ist, mit den fremden Salzen anschiefst. Hat man den gröfsten Theil des schwefelsauren und salzsauren Kali auf die angezeigte Art geschieden, so wird die Flüssigkeit jetzt so weit eingedickt, dafs bei dem Erkalten sich der gröfste Theil des Kali herauskristallisirt, und nur verhältnifsmäfsig nicht sehr viel Flüssigkeit darüber stehen bleibt. Letztere enthält die färbenden Theil, das kaustische Kali, welches bei dem kohlenstoffsauren enthalten war, und Kieselerde und Thonerde aufgelöst enthält. Das Ganze wird dann in einen leinenen Spitzbeutel geschüttet, damit die Flüssigkeit vollkommen abtröpfeln kann, die anhängende Lauge noch mit einigen Unzen in aufeinander folgenden Zeiträumen aufgegossenen destillirten Wasser abgespült, und, um sie möglichst fortzuschaffen, der Beutel mit dem Inhalt in eine Presse gebracht, und scharf ausgeprefst, der Rückstand aber sodann in einem reinen eisernen Kessel ausgetrocknet. Auf diese Weise erhält man ein ziemlich reines, zu allen pharmacevtischen und den meisten chemischen Arbeiten völlig brauchbares Kali, das zum Theil mit Kohlenstoffsäure gesättiget ist. Das hierbei abfallende unreinere Kali kann noch zu verschiedenen andern Arbeiten, wo man nur die rohe Potasche anwendet, benutzt werden.

Ein ziemlich reines Kali erhält man aber auch, wenn man die Kohle, welche bei der Destillation des Weinsteins zurückbleibt, mit Wasser auslaugt, oder wenn man Weinstein geradezu in einem eisernen Tiegel verkohlt, und dann auslaugt und die filtrirte Flüssigkeit verdunstet.

Um indessen ein Kali zu erhalten, das keine Spur von einem salzsauren oder schwefelsauren Salze enthält, mufs man die oben (B. I. S. 33. ff.) beschriebene Methode anwenden.

Das

Das Kali, welches auf die eine oder die andere Art gewonnen wird, enthält aber immer mehr oder weniger Kohlenſtoffſäure, und um dieſe davon zu ſcheiden, muſs es mit gebranntem Kalk behandelt werden, wie wir weiter oben bemerkt haben (ſ. Aetzlauge und Aetzſtein.)

Das reine ätzende Kali ſchieſst leicht in Kriſtallen an, die aber in feuchter Luft zerflieſsen, und Kohlenſtoffſäure aus der Atmoſphäre anziehen, daher ſie auch ſchwer aufzubewahren ſind. Dieſes ätzende Kali wirkt ſtark auf die thieriſche Faſer und das Zellgewebe, löſet ſich leicht im Waſser und im Alkohol auf, doch wirkt es auf den letztern zerſetzend (ſ. Alkohol S. 132). Es iſt ein Auflöſungsmittel der Harze, der fetten Oele und vieler andern Subſtanzen. Mit den Säuren verbindet ſich das Kali zu kaliſchen Salzen und verlieret dann alle ſeine Eigenſchaften. Die verſchiedenen Salze, welche das Kali bildet, ſuche man unter den Namen der Säuren auf, z. B. eſſigſaures Kali, ſalzſaures Kali, ſchwefelſaures Kali etc.

Obgleich das meiſte Kali zur Zeit aus der Pflanzenaſche oder andern vegetabiliſchen Producten gewonnen wird, ſo kömmt es doch häufig auch im Mineralreich vor. So entdeckte es Klaproth zuerſt in Leuzit und Lepidolith, Hutton im Zeolith, Kennedy im Bimsſtein, Roſe im Feldſpath u. ſ. w. und es wird ſich wahrſcheinlich noch weit häufiger finden, als man bis jetzt geglaubt hat. Wie man die Gegenwart des Kali in den Foſsilien entdeckt, haben wir oben gezeigt (ſ. Foſsilien S. 101).

Die ältern Chemiker glaubten, daſs das Kali ein Produkt aus dem verbrannten Körper ſey, neuere Chemiker nehmen an, es exiſtire darinne ſchon gebildet, und ſey nur Edukt. Es blieb aber die Miſchung des Kali immer im Verborgenen. Zwar behauptete Osburg,

burg: die Grundlage desselben sey Kalk, Van Mons und Curadeau ließen es aus Stickstoff und Wasserstoff bestehen, Guyton und Desorm's wollten Kalk und Kohlenwasserstoff in dem Kali gefunden haben, aber alle diese Angaben haben sich in der Folge nicht bestätiget, und fortgesetzte genauer angestellte Versuche zeigten meistentheils auch den Grund der Täuschung.

Endlich hat der berühmte englische Chemiker Davy, ein Mann von ungemeinem Scharfsinn, unermüdlicher Geduld, und in der glücklichen Verfassung, die kostspieligsten Untersuchungen anstellen zu können, ein neues Licht über die Natur des Kali verbreitet. Er hat es nämlich der Einwirkung der electrischen Potenz eines überaus wirksamen galvanischen Apparats ausgesetzt, und daraus eine Substanz erhalten, die einem Metalle sehr ähnlich ist. Dieser Versuch wurde bald darauf von vielen Chemikern wiederholt, und bestätiget. Mit einem sehr wirksamen Apparate, der aus Kupfer und Zinkplatten bestand und 20480 Quadratzoll Metalloberfläche hatte, gelang es mir aber auch, nicht blos aus dem Kali, sondern auch dem Natrum, dem Kalk, dem Strontian, dem Baryt und sogar dem Ammoniak, also aus allen Alkalien, solche metallähnliche Substanzen darzustellen. Die Versuche sind sehr einfach, das Kali wird entweder im ätzenden Zustande, oder auch mit Kohlenstoffsäure verbunden zwischen die beiden Poldrähte der Säule, die am besten von Platina sind, gebracht, und mäßig befeuchtet, so daß es gut leitet. Man bemerkt bald eine Wasserzersetzung mit Geräusch, und am negativen Poldrahte zeigen sich kleine glänzende Kügelchen, wie Quecksilber, die aber bald wieder erhärten, und auf der Oberfläche mit ätzendem Kali bedeckt werden. Ob man gleich

gleich einen grofsen Theil der Eigenfchaften diefer Subftanz entdeckt hat, fo war doch ihre Darftellung vermittelft der voltaifchen Säule äufserft mühfam, und man brauchte Tage dazu, um nur wenige Gran derfelben zu gewinnen. Die gröfste Schwierigkeit lag noch in der Aufbewahrung diefer Subftanz, denn an der Luft verwandelte fie fich bald wieder in Kali, bei der Berührung mit Waffer entzündete fie fich, und wurde wieder in Kali verwandelt, auch in Terpentinöl und Alkohol wurde fie zerfetzt. Endlich fand man, dafs fie im rektifizirten Bergöle fich noch am beften aufbewahren liefs.

Die franzöfifchen Scheidekünftler Thenard, Gay-Luffac und Curaudau verfuchten nun bald darauf auf gewöhnlichen chemifchen Wegen diefe Subftanz aus dem Kali zu erhalten, und mein College D. Bucholz und ich ftellten gleichfalls Verfuche auf diefem Wege an, und ehe uns noch das Detail der franzöfifchen Chemiker bekannt worden war, waren wir fo glücklich gewefen, aus dem Kali die metallähnliche Subftanz auf trocknem Wege zu gewinnen, und die, als jene Verfahrungsarten bekannt wurden, zeigten, dafs unfere vielleicht vorzüglicher, auch dafs unfer Apparat zweckmäfsiger als der franzöfifche war. Freilich bleiben diefe Verfuche immer noch fehr koftfpielig, fie erfordern einen heftigen Feuersgrad, der Apparat, der fich unter vier bis fünf Thaler nicht herftellen läfst, geht faft jedesmahl verloren, und die Ausbeute an metallifcher Subftanz ift fehr veränderlich. Bisweilen erhält man aus vier Unzen frifch gefchmolzenen Aetzkali fechs Drachmen bis gegen eine Unze der Subftanz, bisweilen aber erhält man auch kaum ein paar Drachmen, und oft mifslingt der Verfuch gänzlich. Ehe ich den Apparat und das Verfahren befchreibe, will ich nur noch bemerken, dafs es uns noch nicht gelungen ift, aus den andern

dern Alkalien auf diese Art metallähnliche Substanzen zu erzeugen, die hingegen vermittelst einer wirksamen Säule sich bald darstellen lassen.

Die Geräthschaft, in welcher ich und D. Bucholz die Versuche auf trocknem Wege angestellt haben, ist einer Retorte ähnlich, doch lasse ich ihr jetzt eine mehr birnförmige Gestalt geben. Sie besteht aus zwei Theilen, der Kugel, die aus zwei Schalen von starkem Schmiedeeisen zusammengeschweist ist, und aus einer Röhre, die wie der Hals einer Retorte gekrümmt, und oben auf der Kugel eingeschraubt wird. Die Schalen, woraus die Kugel geschmiedet ist, besteht aus einen halben Zoll dicken Schmiedeeisen, am Boden beträgt die Dicke noch mehr und eben so dick ist auch die eiserne Röhre. Der Raum der Kugel kann etwa zwölf Unzen Flüssigkeit fassen, und das Gewicht der ganzen Geräthschaft beträgt sechs bis sieben Pfund. Die Kugel wird nun mit einem Beschlag von weissem Thon und Sand einen halben Zoll dick beschlagen, dann ein Gemisch von zwei Unzen frisch bereiteten und vorher nochmahls gut durchgeschmolzenen Aetzkali, sechs Drachmen bis einer Unze Holzkohlenpulver, und einer Unze Eisenfeil hineingeschüttet, die Röhre aufgeschraubt, die man einstweilen mit einem Kork verstopft, und nun die Röhre, vorzüglich da, wo sie aufgeschraubt ist, gut beschlägt.

Nachdem der Beschlag gut ausgetrocknet ist, bringt man die Retorte in einen Ofen, worinne man ein starkes Feuer geben kann. Ich habe dazu einen kleinen, einfachen Ofen gebauet, in welchen das Rohr eines sehr grossen Doppelblasebalgs geleitet wird. Die Retorte wird in einer geneigten Lage auf einen Schmelztiegel gesetzt, und zwar in einer solchen Richtung, dass sie der Windstoss nicht unmittelbar trifft, weil sie sonst zu bald schmelzt, das Rohr oder den Hals aber leitet

man

man durch die vordere Ofenwand, und befestiget dann das vordere Ende in einen Kolben, der mit rektifizirtem Bergöl zum Theil angefüllt, und im Halse tubulirt ist, in welchen Tubulus eine Röhre gekittet wird, die mit dem pnevmatischen Apparate in Verbindung steht. Um die Vorlage vor dem Erhitzen zu schützen, wird zwischen ihr und der Ofenwand eine Zwischenmauer aufgeführt. Nachdem nun die Retorte eingelegt ist, wird der Ofen kuppelförmig mit Steinen überbauet.

Das Feuer muss man sehr langsam angehen lassen, und es allmählig bis zur Rothglühitze verstärken. Anfangs geht ein wässriger Dunst über, der sich in der Vorlage unter dem Oele sammlet, deshalb muss man, sobald nichts mehr davon erscheint, eine neue mit Bergöl gefüllte Vorlage anlegen. Indessen zeigt sich diese Feuchtigkeit nicht immer. Jetzt wird nun das Feuer soweit verstärkt, dass die Retorte sich dem dunkeln Weissglühen nähert, und in diesem Grade muss das Feuer erhalten werden. Es entwickelt sich jetzt eine Menge Wasserstoffgas, es kommen dichte, weissgraue Nebel zum Vorschein, und in der Vorlage sammelt sich die metallähnliche Substanz. Wird jetzt das Feuer etwas verstärkt, oder erhält der Beschlag einen Schaden, so fängt die Retorte an zu schmelzen, oder erhält ein Loch, und es steigt das brennende Eisen in leuchtenden Sternen auf. Ist das Feuer zu schwach, so erfolgt durchaus keine Zersetzung des Kali, ist es zu stark, so sublimirt sich auch wohl gleich anfangs ein Theil des Kali, ehe es ganz zersetzt ist, verstopft die Röhre und der Process ist verlohren. Selbst wenn der Versuch gut gelingt, findet man in dem vordern Theil der Röhre mehrentheils eine bedeutende Menge einer schwarzen Masse, mit dazwischen sitzenden Metallkügelchen, die sich entzünden, wenn man sie mit einem Eisen herauskratzt.

kratzt. Die gröſste Schwierigkeit bei dieſen Verſuchen liegt in der gehörigen Regierung des Feuers.

Iſt der Verſuch gut gelungen, ſo findet man nach dem Erkalten im Rückſtande eine kohlige Subſtanz, die noch vieles Kali enthält, welches aber nach Blauſäure riecht, und auch wirklich Blauſäure enthält. Reibt man den Rückſtand wieder mit Leinöl an, und behandelt ihn wieder wie zuvor, ſo kann man daraus noch etwas von der metallähnlichen Subſtanz gewinnen, dabei aber erhält man auch eine entzündliche Subſtanz, welche ſtark explodirt.

Die vorzüglichſten Eigenſchaften der aus den Alkalien erhaltenen metallähnlichen Subſtanzen ſind: 1) daſs ſie einen metalliſchen Glanz beſitzen; 2) ſich mit Queckſilber zu Amalgamen verbinden; 3) ſich mit Flamme entzünden, wenn ſie mit Waſſer in Berührung kommen; doch nur, wenn die Luft Zutritt hat, denn bringt man ein Stückchen einer ſolchen Subſtanz unter Waſſer, deſſen Oberfläche mit Oel bedeckt iſt, ſo entwickelt ſich blos eine groſse Menge Waſſerſtoffgas. 4) Sich, nach der Entzündung, oder nachdem ſie Waſſerſtoffgas entwickelt haben, wieder wie Alkalien verhalten. 5) Das iſt auch der Fall, wenn ſie mit Säuren zuſammen kommen, ſie bilden dann dieſelben Salze, welche die Alkalien mit den Säuren geben. Da die wahre Natur dieſer merkwürdigen Subſtanzen noch nicht beſtimmt erforſcht iſt, ſo dürfte wohl einſtweilen der Name Metalloide, den ihnen Erman in Berlin beigelegt hat, ſehr paſsend ſeyn.

An dem Kalimetalloid hat man vorzüglich folgende Eigenſchaften wahrgenommen: 1) Es beſitzt einen Glanz wie Silber, und flieſst ſchon bei der Wärme der Hand; 2) bei dem Erkalten nimmt es die Konſiſtenz eines Amalgams an und wird bleich von Farbe. 3) Setzt man ein Körnchen der atmoſphäriſchen Luft,

aus

aus, so wird es schnell mit einer weissen Kruste überzogen, welche Aetzkali ist, durch längeres Liegen verwandelt sich die ganze Masse wieder in Aetzkali, das an der Luft zerfliesst. Ein Theil des Metalloids hält sich indessen ziemlich lange in der Kalimasse, und wenn man ein solches Stückchen in das Wasser wirft, so erfolgt eine mit Flamme begleitete Entzündung. 4) Es ist spezifisch leichter, als das Wasser. Kleine Stückchen fahren schwimmend auf dem Wasser mit heller Flamme brennend herum, und gewähren ein sehr schönes Schauspiel. 5) Das Wasser verhält sich wie Aetzlauge. 6) Das eigentliche spezifische Gewicht des Kalimetalloids ist, nach Thenard und Gay-Lussac 0,874, nach Bucholz 0,876. 7) Mit Quecksilber bildet es ein Amalgam, eine geringe Menge des Metalloids ist schon hinreichend, eine bedeutende Menge Quecksilber zu amalgamiren. Die Verbindung läfst sich aber leicht bewirken. Noch leichter hingegen kann man ein Amalgam erhalten, wenn man ein Stück Kali mit etwas Quecksilber zwischen die Pole einer wirksamen Säule bringt. Kaum ist die Befeuchtung des Kali geschehen, so geräth das Quecksilbes in eine lebhafte Bewegung, und oft ist es schon nach einigen Secunden in ein steifes Amalgam verwandelt. Wirft man dieses ins Wasser, so entwickelt sich Wasserstoffgas, und das Quecksilber wird wieder flüssig. 8) Das Kalimetalloid ist eine der oxydirbarsten Substanzen, daher läfst es sich selbst nicht im absoluten Alkohol noch Aether aufbewahren. 9) Es ist in starker Glühhitze flüchtig. 10) Es verbindet sich mit Schwefel und Phosphor. 11) Es entzündet sich in Salpetergas und im oxydirtsalzsauren Gas sehr schnell. 12) Es absorbirt das Wasserstoffgas und verwandelt sich in einen festen grauen Körper.

Noch

Noch wiſsen wir in der That nicht, was wir aus dieſer merkwürdigen Subſtanz machen ſollen, und nur fortgeſetzte Unterſuchungen können erſt einen befriedigenden Aufſchluſs geben. Bis jetzt ſind folgende Meinungen hierüber vorhanden:

1) Davy glaubt, die gewöhnlichen Alkalien ſeyen Oxyde eigenthümlicher Metalle, und die Darſtellung der Metalloide ſey alſo ein Desoxydationsproceſs, ſo wie das Verbrennen der Metalloide ein Oxydationsprozeſs. — Dieſe Meinung hat auf der einen Seite allerdings viel für ſich, und ein neuerer Verſuch von Buchholz ſcheint dafür zu ſprechen. Dieſer Chemiker erhielt nähmlich aus 25 Gran Kalimetalloid, durch Waſſer und Sättigung mit Salzſäure, ſalzſaures Kali, das nach dem Glühen und Schmelzen 45 Gran wog, folglich nach Roſes höchſt genauer Beſtimmung aus 30 Gran Kali und 15 Gran Salzſäure beſtand. Das Kalimetalloid hätte alſo hiernach um 5 Gran am Gewichte, alſo um $\frac{1}{5}$ mehr zugenommen. Nach Davy ſoll das Kali aus 85 Theilen der metalliſchen Subſtanz und 15 Theilen Sauerſtoff beſtehen. Dieſes ſtimmt ziemlich gut mit Buchholz's Reſultat zuſammen.

2) Ritter, Thenard, Gay-Luſſac und andere erklären die Metalloide hingegen für Hydrüres oder für Verbindungen der Alkalien mit Hydrogen. Auch nach dieſer Meinung laſſen ſich alle Erſcheinungen, welche dieſe ſonderbaren Subſtanzen darbieten, ziemlich gut erklären. Wenn alſo das Kali mit Kohle und Eiſen in einer hohen Temperatur zuſammenkömmt, ſo tritt der Waſſerſtoff mit dem Kali in Verbindung und erzeugt das Metalloid. Aber auch bloſes Eiſen giebt mit dem Kali, in einer hohen Temperatur behandelt, nach Thenard und Gay-Luſſac, die metallähnliche Subſtanz. Iſt der Waſſerſtoff ein Beſtandtheil des Eiſens, oder wo kömmt er ſonſt her?

Sind

Sind die Metalloide nichts anders als Hydrürs, ſo iſt ihre Darſtellung auch kein Oxydationsproceſs, wie nach jener Anſicht.

Thenard und Gay-Luſſac ſtellen vorzüglich folgenden Verſuch auf, der zur Beſtätigung ihrer Meinung dienen ſoll. Bringt man in einer recht trocknen, mit Queckſilber geſperrten Röhre Ammoniakgas mit dem Kalimetalloid in Berührung, und läſst dieſes ſchmelzen, ſo verliehrt es allmählig das metalliſche Anſehen, und verwandelt ſich in eine grünlicht-graue ſehr ſchmelzbare Maſſe. Zugleich verſchwindet das Ammoniak faſt ganz, und anſtatt deſſelben befindet ſich in der Röhre Waſſerſtoffgas, deſſen Volumen ohngefähr $\frac{2}{3}$ von dem Volumen des Ammoniakgas, das man zu dem Verſuche genommen hatte, beträgt. Bringt man die grünlicht-graue Maſſe in eine ganz mit Queckſilber gefüllte Glasröhre, in der ſie als eine kleine Platte zuoberſt ſchwimmt, ſo erhält man aus ihr durch ſtarkes Erhitzen wenigſtens $\frac{2}{5}$ des abſorbirten Ammoniaks wieder, jedoch $\frac{2}{5}$ durch die Hitze in Waſſerſtoffgas und Stickſtoffgas zerlegt. Einige Waſſertropfen, die man zu dieſer ſtark erhitzten grünlicht-grauen Maſſe bringt, entbinden alsdann noch die übrigen $\frac{2}{5}$ des abſorbirten Ammoniaks; dabei entwickelt ſich kein anderes Gas, und was übrig bleibt, iſt nichts als ſehr kauſtiſches Kali. — Wenn man mit dem Ammoniakgas, das aus der grünlicht-grauen Maſſe durch Hitze ausgetrieben worden, Kalimetalloid wie zuvor behandelt, ſo wird es aufs neue verſchluckt, das Kalimetalloid wieder in eine grünlicht graue Maſſe verwandelt, und eine groſse Menge Waſſerſtoffgas erzeugt. Mit dem Ammoniakgas, das ſich aus dieſer Maſſe austreiben läſst, kann man denſelben Proceſs zum dritten Mahle wiederholen, und ſo fort; immer erhält man dieſelben Erſcheinungen; und ſo kann man mit einer anfänglich gegebe-

gebenen Menge von Ammoniakgas endlich mehr als ein gleiches Volum Waſſerſtoffgas erhalten. Nun, ſagen die erwähnten Chemiker, kann das Waſſerſtoffgas nicht von zerlegten Ammoniakgas herzuleiten ſeyn, weil ſich alles Ammoniakgas, das man zu den Verſuchen anwendet, wieder erhalten wird, auch hat ein anderer Verſuch gezeigt, daſs das Metalloid kein Stickſtoffgas abſorbirt. Es bleibt alſo nichts übrig, als die Quelle des Waſſerſtoffgaſes, das in dieſen Verſuchen erſcheint, entweder in dem Waſſer, das vielleicht in dem Ammoniakgas vorhanden, oder in dem Metalloide ſelbſt zu ſuchen. Allein nach Berthollet des jüngern Verſuchen enthält das Ammoniakgas keine bemerkbare Menge Waſſer, alſo rührt das Waſſerſtoffgas aus dem Metalloide her, und da das Metalloid, wenn davon das Waſſerſtoffgas geſchieden wird, ſich in Kali verwandelt findet, ſo ſcheint das Metalloid nichts anders als eine Verbindung von Kali mit Waſſerſtoff zu ſeyn. — Dieſer Verſuch verdienet die allergröſste Aufmerkſamkeit, denn er kann vielleicht zur Entſcheidung führen; aber ohne ſorgfältige wiederholte Prüfung iſt er nicht befriedigend. Iſt es denn wirklich beſtimmt erwieſen, daſs das Ammoniakgas wenig oder gar kein Waſſer enthält? und war auch wohl das Queckſilber recht Waſſer frey? Daſs dieſes Metall eine ziemliche Menge Feuchtigkeit enthalten kann, ſo trocken es ſcheint, iſt hinreichend bekannt.

3) Curaudau glaubt, daſs die Entſtehung der Metalloide auf Verbindung der Alkalien mit neuen Elementen und nicht auf eine Deſoxydirung gegründet ſey; daſs die Verwandſchaft der Metalloide zum Sauerſtoffe eine bloſe Täuſchung ſey, welche durch Gegenwart einer andern Subſtanz, nähmlich den Kohlenſtoff, veranlaſst werde, der auch ein Beſtandtheil der Metalloide ſey, und daſs ſich auſſer demſelben auch noch

noch Wasserstoff dabei befinde. Gegen diese Behauptung wenden aber Thenard und Gay-Lussac ein, dass der Kohlenstoff ein zufälliger Bestandtheil der Metalloide sey.

4) Endlich liess sich auch wohl noch annehmen, dass die Kalimetalloide Produkte seyen, dass aber ihre Entstehung dennoch ein Desoxydationsprocess sey. Wie, wenn das Radikal der Alkalien für sich nicht darstellbar wäre? wenn es mit Oxyden verbunden, ein Alkali, mit Hydrogen vereiniget, ein Metalloid darstellte? Vieles spricht für diese Meinung. Da sie indessen noch durch mehrere Versuche geprüft werden muss, überdiess noch bei weitem nicht Thatsachen genug vorhanden sind, um mit Bestimmtheit eine oder die andere Meinung als die wahre zu erklären, so werden wir wohl thun, wenn wir auch die Nomenclatur der Alkalien noch unverändert lassen, und sie vor der Hand weder zu den metallischen Substanzen, noch zu den wasserstoffhaltigen rechnen, sondern uns erst mehr Aufschluss über ihre Natur durch fortgesetzte Versuche verschaffen.

Schlüsslich will ich noch Curaudau's Methode, das Kali- oder Natrummetalloid darzustellen, anführen. So langweilig und mühsam sie ist, und so geringe auch die Menge des Metalloids ist, das man auf diese Art erhält, so ist sie doch geeignet für diejenigen, welche weder im Besitz eines sehr wirksamen galvanischen Apparates sind, noch sonst viel Kosten aufwenden können. Es ist kürzlich folgende: man nehme das Schwanzende eines eisernen Flindenlaufs, vernagle das Zündloch, und schneide so viel von dem Laufe ab, dass er nur eine Länge von 14 Zoll behält, und überziehe ihn mit einem Beschlag von weissem Thon und Sand. Hierauf nehme man drei Drachmen trocknes, halbkohlenstoffsaures Kali, acht Scrupel Kohlenpulver und etwas Lein-

Leinöl, doch nur ſo viel, daſs die Maſſe noch pülvrig bleibt, reibe alles genau zuſammen, und bringe das Ganze in den Flintenlauf, den man ſchräg in eine Eſſe vor das Gebläſe ſtellt. Hierauf gebe man ſtufenweiſe vermehrtes Feuer. Anfangs ſteigt ein dicker Oeldampf aus dem Rohre, der ſich bald entzündet, und wenn die Flamme verſchwunden iſt, und ſich dicke Dämpfe zeigen, ſo bildet ſich das Metalloid. Man ſammelt es, indem man blanke eiſerne Stäbe, von der Dicke eines kleinen Fingers hineinhält, und ſchnell herauszieht und in einen mit Bergöl gefüllten Kolben oder Zylinder taucht. Die eiſernen Stäbe belegen ſich mit Metalloid, welches ſich im Oele ablöſet, und ſammelt. Man darf das hineingehaltene Eiſenſtäbchen aber nicht länger als etwa 3 Secunden in dem Flintenlaufe laſſen, damit es nicht glühend wird, und muſs ſchnell ein anderes Stäbchen hineinſtecken, weshalb man wenigſtens einige Dutzend Stäbe vorräthig haben muſs, ſo wie mehrere mit Bergöl gefüllte Kolben, weil auch das Oel allmählig heiſs wird. Ueberhaupt gehören mehrere Perſonen zu dieſer Arbeit, wenn man nur etwas von dem Metalloide gewinnen will, und dennoch iſt die Ausbeute ſehr gering. Herrn Prof. Göttling gelang es, auf dieſe Art nicht blos aus dem Kali und Natrum das Metalloid zu gewinnen, ſondern auch aus dem Baryt.

Kali, ätzendes, ſ. Aetzlauge.

Kali aceticum, ſ. eſſigſaures Kali.

Kali, äpfelſaures, ſ. Aepfelſäure.

Kali, blauſaures, ſ. Blauſaures Kali.

Kali carbonicum, ſ. kohlenſtoffſaures Kali.

Kali carbonicum crudum, ſ. Potaſche.

Kali cauſticum, ſ. Aetzſtein.

Kali citratum, f. Zitronenfaft.

Kali nitricum, f. falpeterfaures Kali.

Kali, oxydirtfalzfaures, f. überoxydirtfalzfaures Kali.

Kali fulphuratum, f. Schwefelkali.

Kali fulphuricum, f. Schwefelfaures Kali.

Kali tartaricum, f. Weinfteinfaures Kali.

Kalien. f. Alkalien.

Kalifalzkraut, *Salfola Kali L.* Eine kleine, braune, fechs Zoll hohe Pflanze, die am Seeufer und bei Salzwerken wächft, mit rauhen, dornigen, pfriemenförmigen Blättern, aus deren Winkeln die Blüthen hervorkommen, deren Kelche eine Einfaffung haben. Es blüht grünlicht, ift einjährig, und liegt ganz zur Erde nieder.

Das falzicht fchmeckende Kraut (*Herba kali fpinofi*) wurde fonft als Arzneimittel gebraucht. Es gehört unter die Pflanzen, welche bei dem Einäfchern Natrum (f. Soda) hinterlaffen.

Kalifche Thonerde. Wenn man eine Aetzlauge zum Sieden erhitzt, und allmählig reine Thonerde hineinträgt, fo löfet fich diefelbe leicht darinnen auf. Nimmt die Lauge nichts mehr davon in fich, fo verdünnt man fie mit deftillirtem Waffer, filtrirt die Auflöfung, und läfst fie gelinde verdunften. Bei dem Erkalten fchiefst fie in Kryftallen an, welche eine Verbindung des Kali mit der Thonerde find.

Kalk. *Calx.* Der Kalk, den manche noch zu den Erden zählen, gehört nach unferer Eintheilung unter die Alkalien, und zwar unter die feuerbeftändigen (f. Alkalien). Er kömmt in der Natur nie rein vor, fondern wird immer in Verbindung mit Erden, oder auch Säuren angetroffen. Am reinften läfst fich der Kalk

aus den sogenannten Kalkspathen, dem Carrarischen Marmor, oder der reinen weissen Kreide darstellen, die natürlichen kohlenstoffsauren Kalk (w. s.) darstellen.

Der natürliche kohlenstoffsaure Kalk zeigt keine alkalischen Eigenschaften mehr, denn er ist neutral, das heist mit Kohlenstoffsäure gesättiget. Durch Feuer aber läfst sich die Kohlenstoffsäure leicht austreiben, und wenn man einen reinen kohlenstoffsauren Kalk anwandte, so ist der Rückstand reiner Kalk. Im Grofsen geschieht das Brennen des Kalks in besondern Brennöfen. Da aber der Kalkstein den man brennt gewöhnlich Thonerde und Kieselerde in seiner Mischung enthält, so ist dieser Kalk nicht als reiner Kalk anzusehen, und nicht zu allen chemischen Arbeiten anzuwenden.

Einen reinen kohlenstoffsauren Kalk erhält man, wenn man eine reine weifse Kreide wählt, die sich ohne Rückstand leicht in Säuren auflöset, diese in Scheiben zerschneidet, und nun in einen gut ziehenden Windofen auf glühende Kohlen legt, dann wieder eine Schicht Kohlen darauf bringt, und den Ofen abwechselnd mit Kalk und Kohlen füllt. Anfangs giebt man gelindes Feuer, das man aber allmählig bis zum Glühen vermehrt und dann durch einen angebrachten Zug bis zum starken Glühen vermehrt. Man hält damit so lange an, bis die Kreide zu einer lockern Masse geworden ist, die sich mit Wasser besprengt erhitzt, in ein Pulver zerfällt, und dann ohne das geringste Aufbrausen in Salpetersäure auflöset.

Auch ausgekochte und gereinigte Muschelschalen, carrarischer Marmor oder kristallisirter Kalkspath geben einen sehr reinen Kalk, wenn man durch die Hitze die Kohlenstoffsäure daraus abscheidet, indessen kann man diese nicht gut unmittelbar auf die glühenden Kohlen bringen, weil sie während dem Brennen zerfallen. Man muss sie daher in einem Schmelztiegel dem Feuer aussetzen, und so lange glühen, bis alle Kohlenstoffsäure

ausgetrieben ist. Hierbei ist aber wohl zu bemerken, dafs man sie nicht etwa sehr fest in den Tiegel einstampfe, und noch weniger gleich anfangs ein sehr heftiges Feuer gebe, sonst ist es beinahe unmöglich alle Kohlenstoffsäure daraus abzuscheiden, und die Operation wird dadurch sehr erschwert. Hall bemerkte zuerst, und nachher auch Bucholz, dafs wenn der kohlenstoffsaure Kalk bei einem starken Drucke einer gleich anfangs starken Hitze ausgesetzt wird, er eine Art von Zusammensinterung oder Schmelzung erleidet, und nur sehr wenig Kohlenstoffsäure ausgiebt. Er wird fest, nimmt eine abgerundete Form und glasige Oberfläche an. Der Grund dieser Erscheinung liegt vielleicht darinne, dafs die Kohlenstoffsäure, um gasförmig zu werden eine gewisse Menge Feuchtigkeit nöthig hat, und dafs diese fehlt wenn gleich anfangs durch sehr starke Hitze das Kristallwasser aus dem kohlenstoffsauern Kalk getrieben wird. Dafür spricht wenigstens folgender Versuch: man nehme zwei Röhren von Porzellain, fülle beide mit gröblich gepülverten Kalkspath an, und befestige an die eine Oeffnung jeder Porzellainröhre eine gläserne gebogene Röhre, die man mit der pnevmatischen Wanne in Verbindung setzen kann, an die hintere Oeffnung der einen Röhre befestige man eine kleine mit Wasser gefüllte Retorte, die Mündung der andern Röhre verschliese man luftdicht. Man lege beide Röhren in einen Ofen und umgebe sie mit glühenden Kohlen, und sobald sie glühen, bringe man das Wasser in der Retorte zum Kochen. Die Röhre, durch welche die Wasserdämpfe streichen, wird mit der gröfsten Schnelligkeit kohlenstoffsaures Gas ausströmen, während aus der andern Röhre sich die Kohlenstoffsäure nur sehr langsam entwickelt.

Der kohlenstoffsaure Kalk verliehrt also durch das Brennen seine Kohlenstoffsäure, und wird nun gebrann-

brannter Kalk, ätzender Kalk, auch lebendiger Kalk (*Calx usta, caustica, viva*) genannt. Er besitzt einen scharfen und herben Geschmack, dem Geschmack des Kali ähnlich, und wenn man ihn mit Wasser besprengt, so entsteht ein Geräusch, das Wasser wird schnell eingesaugt, der Kalk bläht sich auf, wird heifs, und zerfällt endlich zu einem zarten Pulver, zu einen Brei oder Teig, je nachdem man mehr oder weniger Wasser hinzu giefst. In diesem Zustande nennt man den Kalk gelöschten Kalk. Wenn man das Löschen des Kalks im Finstern vornimmt, so bemerkt man oft in den Spalten der grofsen Stücke während dem Zerfallen, ein lebhaftes Leuchten.

Giefst man auf den gelöschten Kalk eine hinlängliche Menge destilirtes, gekochtes Wasser, so löst sich der Kalk völlig auf, wenn er rein war; doch braucht ein Theil Kalk zur völligen Auflösung 680 Theile reines Wasser. Diese Auflösung nennt man Kalkwasser (*Aqua calcaria seu calcis*) und sie ist nichts anders, als eine Auflösung des reinen oder ätzenden Kalks im Wasser.

Man bereitet das Kalkwasser gewöhnlich so: dafs man den gebrannten Kalk allmählig mit so viel Wasser benetzt, dafs er sich in einen dünnen Brei verwandelt, dann giefst man noch mehr Wasser hinzu, rührt alles gut um und wenn sich der nicht aufgelöste Kalk zu Boden gesetzt hat, so giefst man die helle Flüssigkeit ab. Diese Flüssigkeit ist völlig ungefärbt, besitzt einen alkalischen herben Geschmack, macht den blauen Veilchensaft grün, die Fernambuktinktur violet, und das mit Gurkumätinktur gefärbte Papier braun, erhält sich also ganz wie ein Alkali. Unterwirft man das Kalkwasser einer Destillation, so erhält man reines Wasser, und der Kalk bleibt in der Retorte rein zurück. Bisweilen kristallisirt der Rückstand in kleine Spiefschen.

Setzt

Setzt man das Kalkwaſſer dem Zutritt der atmoſpähriſchen Luft aus, ſo erzeugt ſich bald auf der Oberfläche ein zartes weiſses Häutchen, Kalkrahm, welches bald zu Boden ſinkt und einem neuen Platz macht; dieſe Erſcheinung wiederholt ſich ſo oft, bis endlich aller Kalk, der im Waſſer aufgelöſt war, zu Boden gefallen iſt, und das Waſſer ſich ganz wie reines Waſſer verhält.

Unterſuchen wir jetzt dieſe niedergefallenen Häutchen, ſo finden wir, daſs ſie alle Eigenſchaften des kohlenſtoffſauren Kalks beſitzen, ſie ſind geſchmacklos, löſen ſich in den Säuren mit Brauſen auf, und geben auch im Feuer wieder Kohlenſtoffſäure aus. Die Erſcheinung rühret alſo von der Kohlenſtoffſäure her, die ſich immer in der Atmoſphäre befindet, und die von dem aufgelöſten ätzenden Kalk angezogen wird, der dadurch natürlich wieder in ſeinen vorigen Zuſtand zurückkehret, in welchem er unauflöslich im Waſſer iſt, ſich folglich daraus niederſchlägt. Um das Kalkwaſſer aufzubewahren, muſs man es alſo in gut verſtopften Flaſchen vor dem Zutritt der Luft möglichſt ſichern.

Läſst man den gebrannten Kalk an der Luft liegen, ſo ſchwillt er allmählig immer mehr auf, und zerfällt auch in ein lockeres Pulver, das nun mit Säuren aufbrauſt. Durch langes Liegen verwandelt er ſich wieder ganz in kohlenſtoffſauren Kalk; er erleidet alſo dieſelbe Veränderung, wie der im Waſſer aufgelöſte. Um den gebrannten Kalk daher aufzubewahren, muſs er ebenfalls, vor dem Zutritt der Luft geſchützt werden. Im Groſsen hebt man ihn in dicht bedeckten Gruben auf. Zum chemiſchen Verſuchen läſst ſich der Kalk ſehr gut aufbewahren, wenn man ihn nach dem Brennen gleich pulvert, und in erwärmte gläſerne Flaſchen bringt, die man ganz damit anfüllt, und gut verkorkt.

Sonſt

Sonſt nahm man an, daſs der Kalk während dem Brennen Wärmeſtoff binde, den er von ſich gebe, ſo bald er mit Waſser zuſammenkomme; allein die Erhitzung beim Löſchen des Kalks läſst ſich auch aus der Verdichtung des Waſsers herleiten, das der Kalk einſaugt und als Kryſtallwaſser bindet. Wärmeentwicklung findet allemahl ſtatt, wenn ein Körper aus einem flüſsigen Zuſtand in einen feſten übergeht.

Man hat die Erfahrung gemacht, daſs der Kalk durch alzu heftiges und langes Brennen endlich die Eigenſchaft verloren hat, ſich mit dem Waſser zu erhitzen und ſich darinne aufzulöſen, und nennt ihn dann todt gebrannten Kalk. Es iſt indeſsen noch nicht erwieſen, ob dieſe Erſcheinung auch an dem ganz reinen Kalk zu bemerken iſt, oder ob ſie blos der Thonerde und andere Erden haltigen Kalkſtein zukömmt.

Wenn man in Kalkwaſſer kohlenſtoffſaures Gas ſtrömen läſst, ſo wird bald aller Kalk niedergeſchlagen, fährt man aber mit dem Einſtrömen des kohlenſtoffſauren Gaſes fort, ſo löſet ſich ein Theil des Niederſchlags wieder auf, und ſetzt man etwas deſtillirtes Waſſer hinzu, ſo erfolgt eine vollkommene Auflöſung des Niederſchlags, und die Flüſſigkeit enthält kohlenſtoffſauren Kalk, in Kohlenſtoffſäure aufgelöſet. Entweicht die Kohlenſtoffſäure daraus durch Erhitzen, ſo fällt der aufgelöſte kohlenſtoffſaure Kalk wieder zu Boden. Die natürlichen Waſſer enthalten häufig kohlenſtoffſauren Kalk aufgelöſt.

Der reine Kalk iſt für ſich in dem heftigſten Feuer unſchmelzbar, ſelbſt bei der Anwendung des Gebläſes mit Sauerſtoffgas konnten ihn weder Ehrman noch Geyer ſchmelzen; Sadler will ihn jedoch durch Sauerſtoffgas in Fluſs gebracht haben. In dem Brennpunkte einer groſsen Tſchirnhauſiſchen Linſe konnte ich

ich ihn ebenfalls nicht ſchmelzen. Mit Kali, vorzüglich mit Natrum flieſst der Kalk im heftigen Feuer zu einer glasähnlichen, milchweiſsen, im Waſſer unauflöslichen Schlacke. Mit Thonerde bietet er im Feuer eine ähnliche Erſcheinung dar.

Durch die Verbindungen, welche der Kalk mit den Säuren gibt, unterſcheidet er ſich leicht von den andern Alkalien. So ſetzt er mit Schwefelſäure den Gyps zuſammen, ſ. ſchwefelſaurer Kalk, mit Phosphorſäure die Knochenerde ſ. phosphorſaurer Kalk, mit Fluſsſäure den Fluſsſpath, ſ. fluſsſaurer Kalk, mit Sauerkleeſäure ein ſchwerauflösliches Salz ſ. ſauerkleeſaurer Kalk. Auſſerdem unterſcheidet ſich der Kalk auch noch von den andern reinen Alkalien durch ſeine Schwerauflöſslichkeit im Waſſer. Man hat bis jetzt den Kalk ebenfalls unter die einfachen Subſtanzen mit aufgeſtellt, weil alle angeſtellte Verſuche keine Zerlegung deſſelben zu geben vermochten. Allein es verhält ſich damit wie mit dem Kali; auch der Kalk giebt ein Metalloid. Ich brachte ſowohl ätzenden, hinlänglich mit Waſſer benetzten Kalk, als auch kriſtalliſirten kohlenſtoffſauren Kalk zwiſchen die beiden Polardräthe einer ſehr groſsen galvaniſchen Maſchiene, und erhielt am negativen Pol ebenfalls wie bei dem Kali glänzende Metallkügelchen, die äuſſerſt oxydirbar waren, ins Waſſer geworfen mit auſſerordenttlicher Gasentwickelung darinne herumgetrieben wurden, und ſich auflöſten. Das Waſſer verhielt ſich dann wie ein Kalkwaſſer. Brachte ich etwas Queckſilber und befeuchteten Kalk zwiſchen die Poldräthe, ſo wurde das Queckſilber bald in ein Amalgam verwandelt. Ich zweifle nicht, daſs es uns nun auch gelingen wird, auf andern Wegen aus dem Kalk ein Metalloid zu erhalten.

Bever

Bevor indessen die metallische Natur des Kalks nicht noch mehr ins Licht gesetz worden, wollen auch wir den Kalk fernerhin noch unter dem Namen Kalk unter den Alkalien aufführen.

Kalkarsenikſalz, ſ. arſenikſaurer Kalk.

Kalk, gebrannter, ſ. Kalk.

Kalkleber, ſ. Schwefelkalk.

Kalkmilch. Unter dieſem Namen verſteht man den mit Waſſer abgelöſchten, und damit zuſammengeſchüttelten Kalk, der eine dünne milchweiſse Flüſſigkeit darſtellt, aus der ſich aber der unaufgelöſte Kalk leicht abſetzt. Man bedienet ſich der Kalkmilch häufig um Gasarten damit zu waſchen, die man vom kohlenſtoffſauren oder ſchwefligtſauren Gas befreien will.

Kalköl. So nennen die Alchemiſten den an der Luft zerfloſsenen ſalzſauren Kalk.

Kalkrahm, *Cremor calcis.* Die ältere Benennung des aus dem Kalkwaſſer durch Kohlenſtoffſäure ausgeſchiedenen Kalks in Geſtalt von Häutchen.

Kalkſeife, ſ. Seifen.

Kalkſpathſäure, die ältere Benennung der Kohlenſtoffſäure.

Kalkwaſſer, ſ. Kalk.

Kalkweinſtein, ſ. Weinſteinſaurer Kalk.

Kalmus, ſ. Magenwurzkalmus.

Kalomel, ſ. ſalzſaures Queckſilber, mildes.

Kalophonium, Geigenharz, ſ. Kienfichte.

Kalzination. *Calcinatio.* Nennt man im Allgemeinen die Operation, wodurch feſte Körper ihren Zuſammenhang verliehren, und zerreiblicher und lockerer werden. Mehrentheils iſt es ein Oxydationsproceſs, z. B. das Röſten der Erze (w. ſ.) oder der Metalle durch Feuer oder Säuren, oder die Vertreibung des Kryſtall-

waſſers

wassers aus den Salzen, z. B. das Abknistern (w. s.) des Kochsalzes, das Verkohlen und Einäschern u. s. w.

In den ältern Zeiten rechnete man hierzu auch noch die Ausziehung der Gallerte aus Knochen durch Wasserdämpfe, und nannte diese Verrichtung sehr unphilosophisch, die philosophische Kalzination ohne Feuer, *Calcinatio philosophica sine igne.*

Kameelheumannsbart, *Andropogon Schoenanthus L.* Eine Pflanze der 23 Kl. Die Rispe derselben besteht aus eirund-länglichten Aehren, die paarweise stehen, und an welchen die Blümchen ohne Stiel sitzen; sie haben eine zusammengedrehte Granne. Das Vaterland ist Indien und Arabien.

Die Halme (*Herba Schoenanthi, Squinanti, junci odorati, foeni camelorum*) kamen sonst über Alexandrien und Marseille häufig in Handel, und wurden als Arzneimittel gebraucht. Sie sind von strohgelber Farbe, steif, mit Blättern hie und da umhüllt, und mit einem gewürzhaft riechenden und schmeckenden Marke angefüllt, und jetzt sind sie kaum noch im Gebrauch.

Kamille, gemeine, s. Kamillenmettram.

Kamille, edle oder römische, s. Edelkamille.

Kamille, stinkende s. Hundskamille.

Kamillmettram, *Matricaria Chamomilla L.* Diese kräftige Arzneipflanze gehört in die 19 Kl. Der Stengel derselben ist kaum einen Fuss hoch, glatt und ästig. Die Blätter abwechselnd gefiedert, mit strichförmigen oft getheilten Blättchen, aufsitzend und glatt. An den Spitzen der Nebenstücke kommen die Blumen hervor, deren jede einen eignen Blumenstiel hat. Die Blumen (*Flores chamomillae vulgaris, chamaemeli*) sind offizinell; sie kommen im Juli oder August hervor und müssen bei trocknem Wetter eingesammelt und

auf

auf Horden getrocknet werden. Jede Blume beſteht aus gelben, röhrenförmigen Blümchen, die ſich immer mehr erhöhen, und eine kegelförmige Geſtalt annehmen; die Blümchen welche am Rande ſtehen ſind geſchweift und weiſs. Der Fruchtboden iſt nackt und erhaben, der Kelch halbkugelförmig, die länglichten ſchmalen Kelchſchuppen liegen dachziegelförmig übereinander. Der Geruch und Geſchmack iſt durchdringend, gewürzhaft, angenehm bitterlich.

Durch Deſtillation gewinnt man aus dem Kamillmettram ein wirkſames deſtillirtes Waſſer, und eine geringe Menge ($\frac{1}{500}$) eines dickflüſsigen, ganz dunkelblauen, ätheriſchen Oels (*Oleum chamomillae*), das ebenfalls ein ſehr geſchätztes Arzneimittel iſt.

Die Pflanze wächſt in ganz Deutſchland häufig wild, auf Kornfeldern, an Feldwegen, trocknen Wieſen und iſt einjährig. (Abb. Blackwell *Herb. tab.* 298.)

Bei der Einſammlung darf ſie nicht verwechſelt werden mit *Anthemis Cotula L.* ſ. Hundskamille, noch mit *Anthemis arvenſis L.* ſ. Ackerkamille.

Kampecheblutholz, *Haematoxylon campechianum L.* Ein ſtachlichter Baum der in die 10 Klaſſe gehört, er erreicht eine ſehr beträchtliche Höhe. Die Blätter ſind gefiedert, die Blüthenähren blaſsgelb, die Blumendecken an den Spitzen purpurroth. Er wächſt in dem wärmern Amerika, an dem Meerbuſen Kampeche im Königreich Mexiko wild, auch in Jamaika und den Antilliſchen Inſeln iſt er häufig angepflanzt worden.

Das Holz (*Lignum campechienſe, campechianum, coeruleum Jappan*), oder vielmehr der innwendige Kern des Stammes iſt dicht, feſt, und ſchwer, und beſitzt eine blutrothe Farbe. Es hat einen ſchwachen Geruch, und einen zuſammenziehenden ſüſslicht- und

hinten-

hintennach bitterlichen Geſchmack. Dem Waſſer und dem Weingeiſte theilt es eine rothe Farbe mit, die durch Alkalien blaulich wird. Zehn Pfund Holz geben gewöhnlich vier bis fünf Unzen wäſsriges Extrakt (*Extractum ligni campechi*), das aber ſehr leicht ſchimmelt, und daher im Waſſerbade zur Trocknifs abgedampft werden muſs. Es iſt ein kräftiges Arzneimittel.

Auch in der Färberei wird das Holz ſehr häufig, mehrentheils zur Schattirung anderer Farben angewendet.

Aus dem Baume ſoll bisweilen ein blutrother gummiger Saft ausſchwitzen, der wahrſcheinlich auch nicht ohne Arzneikräfte, aber weiter nicht bekannt geworden iſt.

Kampfer, von

Kampherlorber. *Laurus camphora L.* Dieſer Baum gehört in die 19te Klaſse. Er erreicht eine beträchtliche Höhe und Stärke, und hat aufſteigende Aeſte. Die Blätter ſind lebhaft grün, lanzettförmig, haben drei Adern, ſind ganz, glatt geſtielt, ſtehen einander gegenüber, theils abwechſelnd, und auf dem Rücken weiſslicht. Die Blumen ſind weiſs, ſitzen auf langen einfachen Stielen, die auf der Seite hervorkommen. Die Frucht iſt eine kleine einſamige, eiförmige rothe Beere. (Abb. Zorn *pl. med.* 554 und Blackwell *Herb.* 347) Das Vaterland dieſes Baumes iſt Japan.

Der Kampher (*Camphora*) ein eigenthümlicher näherer Beſtandtheil des Pflanzenreichs wird vorzüglich aus dieſem Baum gewonnen, und iſt in allen Theilen deſſelben, vorzüglich aber in den Blättern und Früchten enthalten. Man ſcheidet ihn daraus auf folgende Art. Die Bauern in Japan zerſchneiden die Aeſte, Wurzeln und den Stamm in kleine Theile, und ſchüt-

ten ſie in einen eiſernen Topf, gieſsen Waſſer darüber und ſetzen einen, mit Stroh oder Binſen ausgefütterten Helm darüber, der mit einer kleinen Oeffnung verſehen iſt. Nachdem nun das Waſſer acht und vierzig Stunden lang gekocht hat, findet man den Kampher in kleinen Körnern an den Binſen hängen. Dieſer Kampfer heiſst roher Kampfer (*Camphora cruda*) und wird nun nach Europa gebracht, wo er gereiniget, oder raffinirt wird. Dieſe Reinigung beſteht in nichts anderm, als daſs man den rohen Kampfer noch einmal über gebrannten Kalk oder Thon in gläſernen Gefäſsen aufſublimirt, da er dann ganz weiſs wird und ſich in einem Stücke oben anſetzt, die unreinen Theile aber zurückläſst. Dieſe Reinigung geſchieht auch wohl blos durch eine Auflöſung des Kampfers in Weingeiſt, Filtriren, Niederſchlagen durch Waſſer, und nachher gelindes Zuſammenſchmelzen des Niederſchlags.

Auf eine andere Art erhält man auch den Kampfer auf der Inſel Sumatra und Borneo aus einem noch unbeſtimmten Baume, der aber vom Kampferbaume verſchieden ſeyn ſoll. Dieſer Baum ſoll von ſelbſt Riſse bekommen, aus denen eine ölige Flüſsigkeit heraustritt, die man in Gefäſsen auffängt; man nennt ſie Kampferöl, weil ſie bald zu feſten Kampfer erhärtet. Kurz darauf wird der Baum gefällt, die Aeſte geſpalten, die von Kampher ſtrotzen, und erſt die gröſsern reinern und weiſsern Klümpchen, und dann die kleinern ausgeleſen, und endlich das Holz ſelbſt abgeſchabt. Dieſer Kampfer heiſst Sumatraiſcher, oder Kampfer von Baras, und kömmt nicht nach Europa. Er wird nach Japan gebracht, und ſoll nach der Verſicherung Kämpfers, in einem ſolchen Werthe dort ſtehen, daſs man 40 Pfund Japaniſchen Kampfer gegen ein Pfund deſſelben vertauſcht. Ob dieſes ein Mährchen iſt, oder wirklich ſeinen Grund hat, kann ich

nicht

nicht entſcheiden. Die Wurzeln des Zimmtbaums enthalten auch Kampfer, der durch Deſtillation geſchieden wird, und es läſst ſich überhaupt aus mehreren Vegetabilien Kampfer ausſcheiden, nur iſt er freilich in den meiſten in ſo geringer Menge enthalten, daſs die Koſten der Abſcheidung nicht gelohnt werden. Die friſchen Wurzeln des Galgand, des Zitwers, des Jngbers, die Cardomomenſamen, die Cubeben, der Thymian, der Majoran u. a. m. enthalten Kampfer. Prouſt fand, daſs aus dem Lavendelöle, dem Salbeiöle, dem Majoranöle u. a. ſich bei der unmerklichen Verdunſtung viel Kampher abſchied.

Der reine Kampfer ſtellt einen weiſsen, feſten, halbdurchſichtigen, glänzenden, zerbrechlichen Körper dar, der ſich ſchwer zerreiben aber leicht in ein feines weiſses Pulver verwandeln läſst, wenn man ihn vorher mit einigen Tropfen Alkohol benetzt. Er fühlt ſich weder fettig noch rauh an, beſitzt einen äuſserſt durchdringenden Geruch und Geſchmack, und verflüchtiget ſich an der bloſen Luft, und in der Wärme, ohne etwns zurück zu laſsen. In einer geringen Wärme flieſst der Kampfer wie ein Oel, brennet mit einer ſehr ſtarken Flamme die vielen Ruſs abſetzt. Sein ſpecif. Gewicht iſt gegen deſtillirtes Waſser 0,996, daher ſchwimmt er auf dem Waſser, und brennt auch auf demſelben ſchwimmend, ſo wie auf Eis und Schnee. Setzt man kleine Kampferſtückchen auf eine ruhige Waſſerfläche, ſo fangen ſie an ſich zu drehen, und mit Schnelligkeit auf derſelben zu bewegen. Das Waſſer löſet den Kampfer nur in ſehr geringer Menge auf, eine Unze Waſſer kann in der mittlern Temperatur nur einen Gran auflöſen. Erwärmt man das gekampferte Waſſer, ſo verflüchtiget ſich der Kampfer ſehr leicht, und noch ehe das Waſſer ſiedet. Vom Alkohol wird der Kampfer reich-

reichlich und sehr schnell aufgelöst, durch Wasser aber grösstentheils daraus wieder abgeschieden.

In allen fetten und ätherischen Oelen, so wie auch in den empyrevmatischen löset sich der Kampfer leicht auf, auch im Aether und versüssten Säuren ist er auflöslich, und konzentrirte Essigsäure nimmt ebenfalls denselben, wiewohl nur in geringer Menge auf. Auch mit flüssigen Harzen und natürlichen Balsamen läst sich der Kampfer verbinden. Zucker, Schleime und Eidotter machen den Kampfer mit dem Wasser mengbar.

Die ätzenden Alkalien gehen mit dem Kampfer keine Verbindung ein, und geben kein seifenartiges Gemisch. Man kann aber doch eine Kampferseife bereiten, wenn man, nach Bindheim, den Kampfer in einem fetten Oele auflöset, und dieses mit Aetznatrumlauge zur Seife macht.

Mit dem Schwefel läst sich der Kampfer durch gelindes Zusammenschmelzen verbinden; die Masse ist in der Wärme zähe, und in der Kälte spröde. Auch das Schwefelkali nimmt etwas Kampfer auf. Durch zugesetzte Säure scheiden sich Kampfer und Schwefel gleichzeitig wieder aus. Der Phosphor geht nach meinen Versuchen ebenfalls eine Verbindung mit Kampfer ein.

Der Kampfer kömmt zwar in seinen Eigenschaften den ätherischen Oelen am nächsten, doch ist er von denselben nicht blos durch seine Konsistenz verschieden, sondern auch dadurch, dass er durch die Länge der Zeit und den Zutritt der Luft nicht in ein Harz verwandelt wird. Man muss ihn also als einen eigenthümlichen nähern Bestandtheil des Pflanzenreichs ansehen.

Bei dem Verbrennen giebt der Kampfer eine starke Flamme, und setzt viel Russ ab, hinterläst aber gar keine Kohle. Verbrennt man ihn über Kalkwasser, so wird dasselbe trübe, und es schlägt sich kohlenstoffsaurer

rer Kalk nieder. Im Sauerstoffgas verbrennt der Kampfer mit einer ungemein schönen Flamme, und erzeugt ebenfalls Kohlenstoffsäure. Van Marum setzte den Kampfer der Wirkung starker elektrischer Funken aus, und erhielt Wasserstoffgas. Wasserstoff und Kohlenstoff sind also Bestandtheile des Kampfers; ob auch Sauerstoff sich in der Mischung desselben befindet, verdienet erst noch durch weitere Versuche bestimmt zu werden.

Es hält sehr schwer, den Kampfer auf trocknem Wege zu zersetzen, weil er so flüchtig ist, und sich gleich sublimirt. Neumann erhielt indessen, als er einen Theil Kampfer, und vier Theile Bolus der troknen Destillation unterwarf etwas Wasser, und ein flüssiges helles Oel, obgleich der gröfste Theil des Kampfers unzersetzt in die Höhe gestiegen war. Durch oft wiederholte Destillationen des Kampfers mit Bolus erhielt er endlich lauter Wasser und Oel. Kosegarten fand bei der Wiederholung dieses Versuchs, dafs das Wasser vom Bolus herrührte. Der rückständige Bolus war schwarz, durch Auskochen liefs sich aber gar nichts Salzichtes daraus ziehen. Durch Destillation des Kampfers mit Talkerde, reinem Thon nnd fixem Alkali erhielt Kosegarten kein Wasser. Bouillon Lagrange behandelte den Kampfer mit sehr reinem Thon in einer, mit dem pnevmatischen Apparate verbundenen Retorte, und erhielt aus 4 Unzen Kampfer 12 Drachmen flüchtiges Oel, 8 Drachmen Kohle, Kohlenwasserstoffgas, kohlenstoffsaures Gas und eine besondere Säure.

Das erhaltene flüchtige Oel besafs einen scharfen, brennenden Geschmack, hinterliefs aber auf der Zunge eine kühlende Empfindung. Der Geruch war sehr gewürzhaft und dem Geruch des Thymian- und Rosmarinöls ähnlich. Die Farbe war goldgelb. Setzte man es der freien Luft aus, so verflüchtigte es sich zum Theil

Theil, und hinterliefs eine braune Materie, die fich endlich auch verflüchtigte. Der Alkohol löfte das Oel leicht, und als man Waffer hinzufchüttete, wurde die Mifchung weifslich, ohne dafs fich wieder Oel abfonderte. Durch Salzfäure wurde das Oel fehr weifs, die Salpeterfäure machte es aber röthlich, ohne es zu entzünden, und felbft ein Gemifch von rauchender Salpeterfäure und konzentrirter Schwefelfäure entzündete das Oel nicht, fondern machte es blos etwas zähe.

Die verdünnte Schwefelfäure wirkt gar nicht auf den Kampfer, die konzentrirte hingegen thut es fchon in der Kälte, fie nimmt eine Menge Kampfer in fich, wird dadurch dick und fchwarz, und gerinnt in der Kälte zu einer fteifen Maffe. Setzt man Waffer hinzu, fo fcheidet fich der Kampfer unverändert wieder aus, erhitzt man aber die konzentrirte Schwefelfäure, fo entwickelt fich fchwefelichte Säure, und nach Hoffmann bleibt eine harzige Maffe zurück.

Wenn man einen Theil Kampfer, fechs Theile fchwarzes Manganefoxyd und zwölf Theile konzentrirte Schwefelfäure, die mit der Hälfte ihres Gewichts deftillirten Waffer verdünnt worden, der Deftillation unterwirft, fo enthält das Deftillat Effigfäure, nebft einem Antheil unzerlegten Kampfer.

Sehr merkwürdig ift das Verhalten der konzentrirten Salpeterfäure zum Kampfer. Wenn man den Kampfer in diefe Säure trägt, fo löfet er fich ganz ruhig darinne auf, ohne Erhitzung und ohne Entwicklung von Salpetergas. Ein Theil Säure kann fechs bis acht Theile Kampfer auflöfen. Die Säure nimmt eine vortrefflich dunkelrothe Farbe an, und fcheint gleichfam eine ölige Flüfsigkeit darzuftellen, daher man fie fonft auch faures Kampferöl nannte. Giefst man Alkohol hinzu, fo erfolgt keine Zerfetzung, aber Waffer fcheidet den Kampfer wieder ab, er

 fchwimmt

ſchwimmt zwar anfänglich als ölartige Tropfen in der Flüſsigkeit herum, erſtarrt aber auf der Oberfläche wieder zu einem feſten Körper, und giebt gehörig ausgewaſchen, wieder unveränderten Kampfer. Gieſst man indeſſen die ſaure Kampferauflöſung in eine groſse Menge deſtillirtes Waſſer, und ſchüttelt alles gut um, ſo löſet ſich der anfangs ſich abſcheidende Kampfer wieder völlig auf. Durch dieſes Verhalten gegen Salpeterſäure unterſcheidet ſich der Kampfer ebenfalls ſehr von den ätheriſchen Oelen.

Durch wiederholte Behandlung des Kampfers mit konzentrirter Salpeterſäure kann aus dem Kampfer eine ſaure Subſtanz dargeſtellt werden, die Koſegarten zuerſt als eine eigenthümliche Säure aufſtellte, und Kampferſäure (*Acidum camphoricum*) nannte. Man verfährt, um dieſe Subſtanz zu gewinnen, auf folgende Art: vier Unzen Kampfer übergieſst man in einer geräumigen gläſernen Retorte mit einem Pfund mäſsig ſtarker Salpeterſäure, legt einen Kolben vor, und erhitzt die Miſchung ſtufenweiſe. Es entwickelt ſich viel kohlenſtoffſaures Gas und Salpetergas, ein Theil des Kampfers ſublimirt ſich, und ein Theil der Salpeterſäure geht mit ſalpetriger Säure gemiſcht, in die Retorte über. Bemerkt man keine Dämpfe mehr, ſo nimmt man die Gefäſse aus einander, macht den ſublimirten Kampfer los, und bringt ihn zu dem Rückſtand in der Retorte, gieſst wieder ein Pfund Salpeterſäure hinzu, und wiederholt die Deſtillation aufs Neue: dieſe Arbeit muſs aber ſo oft wiederholt werden, bis ſich kein Kampfer mehr ſublimirt. Auf vier Unzen Kampfer hat man ohngefähr $4\frac{1}{3}$ Pfund Salpeterſäure nöthig. Aus der rückſtändigen Flüſsigkeit ſchieſsen jetzt beim Erkalten kleine Kriſtalle an, die nachmahls im heiſsen Waſſer aufgelöſt und kriſtalliſirt werden. Dieſe Kriſtalle ſind nun, nach Koſegarten und Lagrange, die

die Kampferſäure. Nach Dörffurts Verſuchen iſt indeſſen dieſe Säure in allen Stücken der Benzoeſäure ähnlich, mithin nicht als eine eigenthümliche Säure zu betrachten. Daſs ſie übrigens ein Produkt der Operation iſt, und nicht im Kampfer prädominirt, iſt leicht einzuſehen.

Vor einiger Zeit machte der Apotheker Kind in Eutin die intereſſante Beobachtung, daſs ſich das Terpentinöl zum Theil in eine kampferatige Maſſe verwandelt, wenn man es mit trocknem ſalzſauren Gaſe behandelt. Bei Wiederholung dieſer Erfahrung fand ich daſſelbe Reſultat; ich erhielt eine Subſtanz, die dem Kampfer ungemein ähnlich war, aber doch noch einen fremdartigen Nebengeruch und Salzſäure enthielt, auch weniger flüchtig, und im Alkohol ſchwerer auflöslich war als der Kampfer. Ich verband eine Tubulatretorte, in der acht Unzen trocknes Kochſals enthalten waren, mit einer Woulfſchen Flaſche, in welcher ſich acht Unzen Terpentinöl befanden, und entwickelte das ſalzſaure Gas durch konzentrirte Schwefelſäure. Das Terpentinöl nahm erſt eine gelbe Farbe an, dann wurde es dunkler, und erwärmte ſich ſtark, und nach 24 Stunden war alles in eine kriſtalliniſche Maſse verwandelt, die zwar dunkelbraun, und ſehr ſauer war, aber durch vielfaches Preſsen zwiſcheu Löſchpapier ganz weiſs wurde, und nun dem Kampfer ſehr ähnlich war. Auch Hagen, Brandenburg, Chluzel, Chomet, Boullay und Gehlen erhielten gleiche Reſultate. Nach den Verſuchen des letzt genannten Chemikers iſt dieſer künſtliche Kampfer weit leichter zerſetzbar, als jener natürliche, und liefert bei der Zerſetzung Salzſäure, Waſſer und Oel. Sowohl die Entſtehung dieſer kampferartigen Subſtanz, als auch ſein Miſchungsverhältniſs verdienen erſt durch fortgeſetzte Verſuche noch ausgemittelt zu werden.

Kampfer, chinesischer, s. Kampfer.
Kampfer, japanischer, s. Kampfer.
Kampferkraut, s. Rauchblattkampferich.
Kampfersäure, s. Kampfer.
Kampferspiritus, die Auflösung des Kampfers in Weingeist.
Kanariendrachenkopf, *Dracocephalum canariense L.* Eine Pflanze der 14 Kl. mit ährenförmigen Blumen und zusammengesetzten Blättern. Sie erreicht eine Höhe von etwa 3 Fuss, wächst auf den canarischen Inseln wild, und wird häufig bei uns in Gärten gebauet. Die drei- auch fünffachen, eirunden, sägeartig gezähnten, spitzen Blätter mit den kurzen, dicken Blumenähren (*Herba melissae canariensis*) sind offizinell; sie besitzen einen sehr angenehmen gewürzhaften Geruch und Geschmack (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 423).
Kanariengenst, *Genista canariensis L.* Ein stachelloser, immergrüner Baum mit dreifachen, auf beiden Seiten feinwolligen Blättern und kantigen Aesten, der auf den Antillen und auf den kanarischen Inseln zu Hause ist.

Die holzige Wurzel dieses Baumes kömmt unter dem Namen Rosenholz, Rodiserholz (*Lignum rhodium*) im Handel vor. Es sind krumme, knotige, verschiedentlich gebogene Stücke von verschiedener Dicke und Länge. Aeusserlich weissgelblich, weissgrau und runzlich, inwendig gelbröthlich. Dies Holz besitzt einen schwachen Rosengeruch, den man stärker bemerkt, wenn man es raspelt. Je leichter es sich entzünden lässt, je schwerer, dunkler es gefärbt ist, und je stärker es riecht, desto besser ist es. Durch Destillation bereitet man daraus ein ätherisches Oel, Rosenöl (*Oleum ligni rhodii*), das einen sehr angenehmen Rosengeruch besitzt, und im Wasser zu Boden sinkt.

finkt. Zehn Pfund gutes Rofenholz geben ohngefähr eine Unze diefes Oels. Das Holz welches der Deftillation unterworfen werden foll, mufs fein geraspelt feyn, und vorher einige Tage in der Blafe mit kaltem Waffer maceriren.

Kanarienglanzgras. *Phalaris canarienfis L.* Eine Pflanze aus der 3 Klaffe, mit ziemlich eirunder, ährenförmiger Rispe, und fchilförmigen Blumendeckfpelzen. Sie ift etwa drei Schuh hoch, einjährig, wächft auf den kanarifchen Infeln wild, und wird in Deutfchland, vorzüglich häufig in Thüringen gebauet. Der weifse Samen (*Semen canarienfe phallaridis*) ift dem Leinfamen fehr ähnlich, nur gröfser, ohne Geruch, und von einem fchleimigt-öligen Gefchmack.

Kanarienmeliffe, f. Kanariendrachenkopf.

Kanarienfamen, f. Kanarienglanzgras.

Kanarienzucker, fo nannte man ehemals den feinften raffinirten Zucker.

Kandiszucker, f. Zucker.

Kaneel, f. Zimmtlorbeer.

Kannenkraut, f. Scheuerfchaftheu, auch Winterfchaftheu

Kantharide, *Meloe vefícatorius L.* Diefer Käfer hat einen länglichten, goldgrünen, glänzenden Körper, und grüne geftreifte Flügeldecken, die den ganzen Hinterleib bedecken, unter welchen die braunen häutigen Flügel liegen. Am Kopfe ift er mit zwei fchwarzen gegliederten Fühlhörnern verfehen. Diefe Infekten wurden vormals aus Spanien zu uns gebracht, daher fie auch noch gewöhnlich fpanifche Fliegen genannt werden, jetzt aber werden fie in vielen andern Ländern, vorzüglich in Sizilien und auch in Deutfchland eingefammelt. Heifse und trockne Sommer find zur

Ein-

Einſammlung dieſer Inſekten am günſtigſten. Ehemals fanden ſie ſich in Menge bei uns ein, allein ſeit einer Reihe von Jahren haben ſie ſich ſehr ſelten gemacht. Sie halten ſich vorzüglich gern auf Eſchen und Weidenbäumen auf, unter welchen Bäumen man im Junius und Julius Tücher ausbreitet, und ſie des Morgens herabſchüttelt. Man tödet ſie durch heiſse Eſſigdämpfe, oder durch ſchwefeligte Säure, trocknet ſie dann am beſten in einem warmen Ofen aus, und hebt ſie in verſtopften Gläſern auf, damit ſie nicht von Würmern zerfreſſen werden. Der Kanthariden handel iſt den Bewohnern Siziliens ſehr einträglich, und ſoll jährlich ohngefähr einen Gewinn von 2000 Unzen (ohngefähr 7000 Thaler) geben.

Die Kanthariden beſitzen einen eckelhaften Geruch und Geſchmack, und erregen, auf die Haut gelegt, Blaſen. Das Waſser zieht den ſcharfen Beſtandtheil nicht aus, wohl aber thun dieſes der Alkohol und die fetten Oele. Durch das Alter verliehren ſie ihre blaſenziehenden Kräfte nicht.

Thouvenel und neuerdings Beaupoil haben die Kanthariden einer chemiſchen Unterſuchung unterworfen, und ſie mit Waſſer und geiſtigen Flüſsigkeiten behandelt. Die Reſultate, die Touvenel vermittelſt dieſer Agention erhielt, waren folgende: 1) erhielt er einen röthlichgelben Extraktivſtoff, von einer pikanten Bitterkeit, der dem Extraktivſtoff aus den Ameiſen nicht unähnlich war; jedoch mit dem Unterſchied, daſs er nicht ſo ſauer war. 2) Einen andern nicht ſo gelben Stoff wie den erſtern, und faſt geſchmacklos. 3) Einen fetten Stoff von grüner Farbe einem ſcharfen Geſchmack, und einem Geruche, dem Geruche der ganzen Kanthariden gleich. 4) Endlich einen parenchymatiſchen Stoff. Aehnliche Subſtanzen erhielt auch Beau poil, und ſeine Unterſuchung unterſcheidet ſich von der Touvenel-

ſchen

ſchen vorzüglich dadurch, daſs er dieſe Subſtanzen noch weiter unterſuchte. Zuerſt hat er bemerkt, daſs die wäſſrige Auflöſung des Extraktivſtoffs, den die ſpaniſchen Fliegen gaben, ſogleich eine Veränderung erleidet, ſobald man ſie der Luft ausſetzte; daſs die Flüſſigkeit trübe wurde, einen gelblichten Niederſchlag bildete, der einen beſondern Geruch annahm, und mit einem ſchleimigen Häutchen bedeckt wurde, das einen ſtinkenden Ammoniakgeruch verbreitete. Von dieſer Zeit aber zeigte ſich bei dieſer Flüſsigkeit keine Veränderung weiter.

Ferner hat er bemerkt, daſs die erwähnte gelbe Auflöſung, ehe ſie durch Ausſtellen in die Luft alle jene Veränderungen erfuhr, die Lakmustinktur ſtark roth färbte, und daſs ſie, wenn ſie mit rektifizirtem Alkohol oder mit Aether vermiſcht wurde, in beinahe zwei gleiche Theile zerfiel, von welchen der eine einen ſchwarzen klebrichten, in dem Alkohol nicht auflösbaren, der andere aber einen gelbbraunen, in dem Alkohol ſehr leicht auflösbaren Niederſchlag bildet. Er bemerkte ferner, daſs der ſchwarze Niederſchlag an der Luft leicht trocken, ſpröde und zerbrechlich wurde, und die Lakmustinktur roth färbte; daſs er ſich ſehr gut mit dem Kali verband, indem ſich Ammoniak dabei entwickelte; daſs er, in offnem Feuer deſtillirt aufſchwoll, eine ſaure Flüſsigkeit, ein dickes Oel, und kohlenſtoffſaures Ammoniak gab. In der Retorte blieb eine trockne glänzende, zerbrechliche Kohle zurück.

Als er nun den gelben, in dem Alkohol aufgelöſt gebliebenen Stoff unterſuchte, fand er, daſs derſelbe, wenn er durch Verdunſten der Flüſsigkeit konzentrirt wurde, denſelben Geruch, und den nehmlichen Geſchmack behielt, den der Extrakt hat. Daſs er ſich vollkommen im Waſſer auflöſt, und die Lakmustinktur röthet: daſs er ſich mit dem Kali verbindet, ohne Ammoniak

moniak zu geben, und daſs durch dieſe Verbindung ein gleichförmiger klebriger Körper entſteht, der ſich im Waſſer auflöſen und durch eine Säure niederſchlagen läſt; daſs er endlich bei der trocknen Deſtillation ſich ſehr wenig aufblähet, und eine ſaure Flüſſigkeit, ein ſchwarzes ſtinkendes Oel und kohlenſtoffſaures Ammoniak giebt, jedoch nicht in der Menge, wie der ſchwarze Niederſchlag.

Die Säure, welche Beaupoil ſowohl in der Kanthārideninfuſion, als auch im Extrakt fand, ſcheint beſonderer Natur zu ſeyn, doch ſind darüber zu wenig Verſuche vorhanden, als daſs ſich etwas darüber beſtimmen läſst.

Die dritte Subſtanz aus den Kanthariden, ſowohl von Thouvenel als auch von Beaupoil grüner Stoff genannt, ſcheint in der Luft keine Veränderung zu erleiden, wenigſten in Anſehung ſeiner phyſiſchen Eigenſchaften nicht. Im kalten Waſſer iſt er unauflöslich, im warmen aber ſchmilzt er, und ſchwimmt nach Art der Oele oben auf demſelben. Der Alkohol und der Aether löſen ihn auf, und dieſe Auflöſungen werden beide durch Waſſer zerſetzt. Bringt man mit dem grünen Stoff oxydirte Salzſäure in Berührung, ſo ſcheint ſie zwar anfangs keine Wirkung darauf zu äuſſern, allein nach und nach machen ſich kleine, glänzende, weiſse Flittern los, und in dem Gefäſse ſinken ſie zu Boden; in weniger als acht Tagen iſt der Geruch, und die Farbe verſchwunden, und er wird dick und klebrig und behält den Geruch von oxydirter Salzſäure bei.

Die verdünnte Salpeterſäure giebt dem grünen Stoff in der Wärme eine rothgelbe Farbe, einen ranzigen und pikanten Geſchmack, und ſogar eine ziemliche Konſiſtenz.

Das

Das ätzende Natrum verbindet ſich ohne Wärme damit, und ohne Ammoniak zu entwickeln, und das Produkt dieſer Verbindung läſst ſich leicht durch Säuren zerſetzen.

Wird der grüne Stoff einem ſtarken Wärmegrade ausgeſetzt, ſo ſchmeltzt er, und bildet eine ölige, wenig durchſichtige Flüſſigkeit, die durch Erkaltung bald in einen feſten Zuſtand übergeht. Bei einer noch ſtärkern Wärme wird er zerſetzt, giebt ein gelbliches Oel, welches dem Wachsöle nicht unähnlich iſt, und eine ſaure Flüſsigkeit, aber keine Spur Ammoniak.

Was das Parenchyma anbetrifft, das den Rückſtand der verſchiedenen Macerationen, Infuſionen und Dekoktionen im Waſſer, Alkohol und Aether bildet, ſo hat der Verfaſser, nachdem er ſich hinlänglich überzeugt hatte, daſs jene Flüſsigkeiten nichts mehr aus denſelben herausziehen konnten, verſucht, es mit ätzendem Kali zu behandeln, welches auch ſogleich einen ſehr empfindlichen Ammoniakgeruch daraus entband. Nachdem ſich dieſer Geruch verzogen hatte, wurde die Flüſsigkeit filtrirt und ſogleich mit Salzſäure vermiſcht. Die Miſchung wurde trübe, und es bildete ſich allmälig ein Niederſchlag darinne, der, als er getrocknet auf glühende Kohlen geworfen wurde, einen Geruch wie thieriſche verbrannte Stoffe verbreitete. Bei der trocknen Deſtillation in einer Retorte gab dieſes Parenchyma Waſſer, ein dickes empyrevmatiſches Oel und ziemlich viel kohlenſtoffſaures Ammoniak. Der Rückſtand der Deſtillation beſtand in einer Kohle, die durch Einäſchern an freier Luft kohlenſtoffſauren und phosphorſauren Kalk mit etwas Eiſenoxyd hinterlieſs.

Aus mehrern angeſtellten Unterſuchungen über die Wirkungen der Subſtanzen, die aus den Kanthariden geſchieden werden, ergab ſich, daſs vorzüglich der Extrakt, der gelbe und der ſchwarze Stoff, jeder einzeln

auf

auf die Haut gebracht, ungefähr zu gleicher Zeit Blasen ziehen; dafs der grüne Stoff, äufserlich angewandt, nicht zu wirken scheint, wenn er allein gebraucht wird, dafs sich aber seine Wirkung sogleich äufsert, wenn er in Wachs zerlassen wird, und man ihm die Konsistenz eines Cerats giebt.

In den Apotheken wird aus den Kanthariden durch Digestion mit Weingeist eine Tinktur bereitet, durch Digeriren mit Fett bereitet man daraus eine wirksame Salbe, und die gepulverten Kanthariden selbst werden in Substanz mit Oel und Wachs etc. zum Pflaster gemacht. Die verschiedenen Vorschriften dazu sind in den Dispensatorien nachzusehen.

Kaoutschuck, s. Kautschuck.

Kapadonis, *Adonis capensis L.* Eine Pflanze der 13 Klasse mit zehnblättrigen Blumen, zusammengedrückten Früchten und doppelt dreifachen Blättern, deren Blättchen glatt und sägeförmig gezähnt sind. Die Blätter (*Herba Ranunculi aethiopici*), welche eine brennende Schärfe besitzen, waren vormahls im Gebrauch. Die Pflanze wächst auf dem Vorgebürge der guten Hoffnung und in Aethiopien.

Kapelle, s. Capelle.

Kapellofen, s. Oefen.

Kappenblume, s. Napellsturmhut.

Kappern, s. Kappernrinde, s. Dornkapper.

Kapuzinersamen, s. Sabadillnieswurzel.

Karabe, s. Bernstein.

Karanne. *Gummi carannae.* Das Schleimharz einer zur Zeit noch unbestimmten Pflanze. Es wird aus Neuspanien aus der Gegend von Karthagena zu uns gebracht, in kleinen, in Schilfblätter eingewickelten Massen, die äusserlich eine schwärzlicht graue, innerlich braune

braune, ins Rothe fallende Farbe besitzen. Der Geruch ist stark, balsamisch, angenehm, und der Geschmack bitter. Im frischen Zustande ist es zähe wie Pech, wird aber durch das Alter hart, und zerreiblich. Der Weingeist löset davon mehr auf als das Wasser. Durch Destillation mit Wasser erhält man daraus ein gelbes, bald roth werdendes, gewürzhaftes, ätherisches Oel. Die Verfälschung dieser Substanz läſst sich leicht durch den Geruch entdecken, wenn man es auf glühende Kohlen wirft.

Kardebenedicten, s. Benedictflockblume.

Kardemomen von

Kardemomimber, *Amomum Cardemomum L.* Eine Pflanze der ersten Klasse mit horizontaler, kriechender, knotiger, mit groſsen Zasern versehener, gewürzhafter Wurzel. Der Stengel derselben ist einfach, rund, aufrecht, perennirend. Die Blätter lanzetförmig, etwas wellenförmig, glatt, gestreift, den Stengel umfaſsend. Die Blumen bilden eine kurze Aehre. Die Krone trichterförmig, dreitheilig, zugespitzt, weiſsgelb, der Kelch ist eben so gefärbt. Das Vaterland dieser Pflanze ist Zeilon, Cochinchina, Malabar. (Abb. Blackw. *Herb. tab.* 584).

Von dieser Pflanze erhalten wir die Samenschoten Kardemomen (*Fructus cardemomi minoris*), die dreikantig, halbzolllang, etwas gereift, blasgelb sind, und sich unten in eine Art kleinen Stiel verengern. Inwendig enthalten sie drei Fächer, und jedes Fach ist mit zwei Reihen ekiger, runzlichter, äusserlich brauner, inwendig weiſsen Samen (*Sem. Cardemomi minoris*) angefüllt, die einen äuſserst angenehmen, gewürzhaften Geruch, und balsamischen, erwärmenden Geschmack besitzen. Bei der Destillation erhält man daraus $\frac{1}{25}$ bis $\frac{1}{20}$ reinen wohlriechenden, gewürzhaften, ätherischen Oeles. Die äussere Hülse

Hülſe beſitzt kaum einigen Geruch und Geſchmack, die Samen müſsen aber, um ihre Kräfte länger zu erhalten, in den Hülſen aufbewahrt werden.

Eine zweite Sorte Kardemomen die unter dem Namen runde (*Fructus Cardamomi rotundi ſeu medii*) zu uns gebracht werden, beſitzen zwar auch einen ſehr ſtarken und durchdringenden Geruch und Geſchmack, der aber unangenehmer und kampferartiger iſt, als wie bei jenen Früchten. Dieſe Früchte haben faſt die Geſtalt der Haſelnüſse, nur ſind ſie etwas dreieckig, leicht zerbrechlich, und mehr oder weniger gelb. Die Samen ſind auf der einen Seite eckig, auf der andern rund. Bei derDeſtillation geben ſie etwa $\frac{1}{32}$ an ätheriſchen Oele. Man bekömmt ſie aus Iava und Malaka. Sie kommen von einer andern Art Mutterpflanze, als jene, die aber zur Zeit noch unbekannt iſt. Man hat auch noch eine dritte Sorte die langen Kardemomen (*Fructus Cardemomi longi*), die eine faſt einen und einen halben Zoll lange, dreikantige, ſpitze, graubraune, ſchwer zerbrechliche, geriefte Samenkapſel darſtellen, deren groſse hellbraune Samen zwar einen angenehmen, gewürzhaften Geruch und Geſchmack beſitzen, der aber doch dem der kleinen Kardemomen nicht beikömmt. Sie ſoll von *Amomum repens* herkommen.

Eine vierte Sorte, die groſse Kardemome (*Fructus Cardemomi majoris*) ſtellt eine etliche Zoll lange, gedrehte, zähe Samenkapſel von der Geſtalt einer Feige dar, oben mit einer breiten, nabelförmigen Erhebung, graulich und roth geſtreift, mit ziemlich groſsen, gewürzhaften kampferartig ſchmeckenden Samen, die $\frac{1}{48}$ eines weiſslicht grünen, ätheriſchen Oeles geben. Dieſe Sorte kommt aus Aſien und Africa von einer noch unbeſtimmten Pflanze zu uns.

Zum arzneilichen Gebrauch muſs blos die erſte Sorte angewendet werden.

Kardi-

Kardinalsblume, f. Brechlobelie.

Kardonenartifchocke, *Cynara Cardunculus L.* Eine Pflanze aus der 19 Klaffe mit ftachlichten in Querftücke zertheilten Blättern und eirunden Blumendecken. Sie wächft in Kandien wild, und wird häufig in unfern Gärten angetroffen, und blüht blau. Die Wurzel (*Radix Cynarae fpinofae*) war fonft offizinell.

Karlsbaderfalz, *Sal thermarum carolinarum L.* Ein Salz, das durch Einfieden des Mineralwafsers zu Karlsbad gewonnen wird. Es befteht aus einem Theile kohlenftoffsaurem Natrum und vier Theilen fchwefelfauren Natrum, oft ift es aber blos reines, fchwefelfaures Natrum, wenn man nähmlich blos den erften Anfchufs aus dem verdunfteten Mineralwafser nimmt. Es ift fehr entbehrlich.

Karibenchinabaum, *Cinchona caribaea L.* Ein Baum der 5 Kl., der eine Höhe von 20 bis 40 Fufs erreicht, und auf den Karibaeifchen Infeln vorzüglich auf Iamaika wächft. Die Blumenftiele kommen aus den Blattwinkeln hervor, und tragen nur einzelne Blumen. Die Rinde diefes Baums kömmt unter dem Namen Caraibifche oder Iamaikanifche Chinarinde (*Cortex Chinae Caribäus feu Jamaicenfis*) im Handel vor. Die befte Sorte derfelben ift faft ganz zufammengerollt, von der Dicke eines Nagels, äufferlich dunkelgrün, runzlicht, mit Flechten befetzt, inwendig braunröthlich. Sie befitzt einen widerlichen bittern Gefchmack, und einen etwas gewürzhaften Geruch. Schlechter ift eine andere Sorte, die äufferlich röthlichweifs, innerlich braunfchwarz ift, und einen kampferartigen Gefchmack befitzt. Eine dritte Sorte, die mir aber nie vorgekommen ift, foll von der Dicke einer Schreibfeder feyn, die Farbe der gemeinen Chinarinde, und einen äuferft unangenehmen bittern Gefchmack befitzen. (*Abb. Jacquin Obferv. bot. tab.* 47.)

Karlina, s. Sodbeerwurzel.

Karlsrinde, von

Karlswurzel. *Radix Caroli sancti*, von einem noch unbekannten rankenden Baume, aus der Provinz Mechoakan in Amerika. Sie ist weisslicht, aromatisch bitter, und wurde vormals aus Holland gebracht.

Karmesinbeere, s. Kermesschildlaus.

Karmin, s. Koschenillschildlaus.

Karottensame, s. Gelbmöhre.

Karpfen, *Cyprinus Carpio L.* Ein bekannter Fisch, der sich in träge fliessenden Gewässern und in Teichen aufhält. Ehemals wurden von demselben die Karpfensteine (*Lapis carpionis*) abergläubischer Weise als Arzneimittel eingesammelt; es ist ein knorpelartiger Knochen, der etwas linsenförmig, dreieckig, hart und auswendig grau ist, und seinen Sitzt zwischen der Vertiefung des Hinterhauptknochens und dem ersten Rückgradwirbel hat.

Kartheusernelke. *Dianthus Carthusianorum L.* Eine Pflanze der 10 Klasse, die häufig in ganz Deutschland an Acker- und Wiesenrändern wild wächst, und fast den ganzen Sommer hindurch hochroth blüht. Der Stengel wird 1½ bis 2 Fuss hoch, und ist durch Knoten abgetheilt. Die Blumen sind etwas angehäuft, die Blumendeckschuppen eiförmig, fast von der Länge der Blumenähre. Die Blumen und Blättter (*Fol. et herba caryophylli sylvestris*) waren vormals officinell.

Kaska rille, von

Kaskarillkroton, *Croton Eluteria Wrigt L.* Ein Baum der 22 Klasse mit herzlanzettförmigen Blättern. Die Blumen haben einen fünfblättrigen Kelch, eine fünfblättrige Krone. Die weibliche Blume eben so. Sie trägt eine dreifächrige Kapsel und einen Samen. Das

Das Vaterland ist Peru, Florida, Providentia und Paraquey.

Von diesem Baume wird die **Rinde** (*Cortex Cascarillae, chacarillae*) in Handel gebracht, die ein sehr geschätztes Arzneimittel ist. Wir erhalten sie in mehr oder weniger zusammengesetzten Röhren, die ein oder mehrere Zolle und kaum zwei Linien dick sind. Sie ist von aussen runzlicht, weissgrau, innwendig mehr oder weniger schwarzbraun, auf dem Bruche etwas glänzend, harzig. Sie besitzt einen scharfen, gewürzhaften, bittern, Geschmack, und einen Moschus und Ambra ähnlichen Geruch. Fin Pfund dieser Rinde liefert etwa zwei Drachmen ätherisches Oel; ausserdem enthält sie noch vieles Harz und extracktive Theile. Das Harz dieser Rinde beträgt mehr als das gummige Extrakt, welches sie liefert.

Kassamuniar, s. Kassumuniarwurzel.

Kassienbaum, s. Mutterzimmtlorber.

Kassienfistel, s. Röhrkassie.

Kassiensamen, s. Zimmtlorbeer.

Kassienhülst, *Ilex Cassine L.* Ein Baum der 4 Kl. von mittelmässiger Grösse. Die Blumen desselben haben einen vierzähnigen Kelch, eine radförmige Krone, und hinterlassen eine rothe, viersamige Beere. Das Vaterland ist Carolina und Virginien.

Die eiförmig, lanzettförmigen, sägeartigen, geruchlosen, bitterlich schmeckenden **Blätter** (*Fol. Cassine*) waren ehemals offizinell.

Kassonade ein unreiner Mehlzucker, s Zucker.

Kastanien, s. Maronenküste.

Kastanienbaum, wilder, s. Rosskastenäschel.

Kastoröl, s. Rizinuswunderbaum.

Katechusaft oder japanische Erde. *Catechu, terra japonica.* Unter diesem Namen erhalten wir

ein

ein trocknes Extrakt, das aus den Rinden, Hölzern, und Früchten verſchiedener Mimoſenbäume, vielleicht auch einiger andern Pflanzen bereitet wird. Es beſteht aus feſten, zerbrechlichen, trocknen, ſchwarzbraunen im Bruche rothbraunen Stücken, die einen zuſammenziehenden Geſchmack beſitzen. Die Beſtandtheile des beſten Katechu ſind nach meinen Verſuchen, eine beſondere Art von adſtringirenden Stoffen, die drei Viertel der Subſtanz ausmacht, und ein Viertel Schleim. Auſſerdem finden ſich auch bald mehr oder weniger faſerigte Theile darinne, die unter der Arbeit mit hinzugekommen ſeyn mögen. Ein gutes Katechu muſs auf der Zunge gänzlich zerflieſsen, nicht ankleben, in einem Löffel auf glühenden Kohlen bis auf einen geringen Rückſtand verbrennen, ſich bis auf eine Kleinigkeit im Waſſer, Wein und ſchwachen Weingeiſt auflöſen, und die geiſtige Auflöſung darf durch Waſſer durchaus nicht getrübt werden. Bisweilen ſoll es mit einer glänzenden, braunen, thonigen Erde vermengt werden.

Obgleich dieſes Extrakt wahrſcheinlich aus verſchiedenen Pflanzen gewonnen wird, ſo ſoll es doch hauptſächlich aus den Früchten von *Areca Catechu L.* und dem Holze der *Mimoſa Catechu L.* bereitet werden. Man kocht beide mit Waſſer aus, dunſtet die Dekokte ab, und nachdem ſie ſich abgekläret haben, und wieder zur Dicke eines ſteifen Honigs verdunſtet ſind, wird die Maſſe auf ein, mit Aſche beſtreutes Tuch gegoſſen, in viereckige Stücke zerſchnitten, und an der Luft und Sonne völlig ausgetrocknet.

Die Arekapalme, *Areca Catechu L.* gehört in die 21 Kl. wird 40 bis 50 Fuſs hoch und hat einen halben Fuſs im Durchmeſſer. Der Stamm iſt ſchnurgerade, rund, glatt, aſchfarben und mit parallelen Ringeln bezeichnet. An der Spitze ſtehen die groſsen Blätter, nur wenige an der Zahl. Sie ſind 6 Fuſs lang, zurückgebo-

gebogen und gefiedert; die Blättchen find an der Spitze wie abgebiffen, ftehen einander gegenüber, und nähern fich mit der Bafis. Die Blumen find weifs, wohlriechend, klein. Die Blumenfcheide ift einfach, etwas fpitzig, weifs, lederartig, dünne, geftreift und hinfällig, und mit einer weiten Hülle umgeben. Die männlichen Blumen haben einen dreiblättrigen, und die weiblichen einen fechsblättrigen Kelch. Die Krone ift bei beiden dreiblättrig, fpitz und aufrecht. Die Frucht ift eine Steinfrucht, eiförmig, glatt, faft fo grofs als ein Hühnerei, und hat eine fafserige, dicke Rinde, der Kern ift herzförmig und bisweilen eiförmig. Diefer Baum wächft in Cochinchina und auch feltner in China. (Abb. Zorn *pl.med. tab.* 287).

Der Katechubaum, *Mimofa Catechu L.*, gehört in die 23 Klaffe und wird nur 5 Fufs hoch, er hat eine fchuppige, dicke und braune Rinde, unter welcher ein weifser Splint fitzt, der das fefte und harte Holz einfchliefst, welches eine mehr oder weniger dunkelrothe, bisweilen fchwarze Farbe befitzt. Die Blätter des Baumes find doppelt gefiedert und beftehen aus 15 bis 30 Paar Blättern, diefe wieder aus 20 Paar Blättchen. An den Winkeln der Blätter ftehen Stacheln, und aus den Winkeln kommen die Blumenähren hervor. Der Kelch der Blumen ift fünffpaltig, die Krone fünfblättrig, weifs, und enthält viele Staubgefäfse. Diefer Baum wächft auf den Bergen Rotas und Pallarmo in Bengalen, Malabar, Surate, Pegu u. a. O.

Katze, *Felis Catus L.* Von diefem bekannten Thiere war vormals das Fett, *Axungia Cati*, offizinell.

Katzenbaldrian, *Valeriana officinalis.* Eine Pflanze der 3 Klaffe. Sie treibt einen aufrechten, mehrere Fufs hohen Stengel, der hohl und gefurcht ift, und deffen Zweige gegenüber ftehen. Die Blätter find gefiedert, aus lanzettförmigen und gezähnten Blättchen zu-

 fam-

ſammengeſetzt, von denen das Endblättchen ſtumpf und dreitheilig iſt. Die Blumen ſind röthlich weiſs und bilden flache Sträuſse; ſie haben keinen eigentlichen Kelch, ſondern an deſſen Statt blos einen etwas erhabenen Rand, eine trichterförmige Krone, drei Staubfäden und einen Staubweg, mit einer drei- oder viertheiligen Narbe. Die Pflanze wächſt in Deutſchland häufig wild an feuchten Orten, aber auch an bergigen trocknen Plätzen. (Abb. Blackwell *Herb. tab.* 271).

Die Wurzel (*Rad. Valerianae minoris*) dieſer Pflanze iſt eine ſehr wirkſame Arzneiſubſtanz, ſie muſs im Frühjahre eingeſammelt werden, ehe noch der Stamm herauskömmt, ſchnell getrocknet und in gut verſchloſsenen Gefäſsen aufbewahrt werden. Die Wurzel von gebirgichten Gegenden iſt die wirkſamſte. Der Geruch derſelben iſt ſehr durchdringend, kampferartig, der Geſchmack unangenehm, ſüſslicht- bitterlich und etwas ſcharf. Die Wurzel beſteht aus einem Hauptſtamme, aus welchem viele kleine Faſern auslaufen, die äuſserlich gelblich, inwendig weiſslich ſind.

Eine chemiſche Analyſe, die ich ohnlängſt mit dieſer Wurzel angeſtellt habe, gab als Reſultat in 16 Unzen der trocknen Wurzel folgende Beſtandtheile: Satzmehl 2 Drachmen, gummiartigen Extraktivſtoff 1 Unze 4 Drachmen, Harz 1 Unze, ätheriſches Oel eine Drachme und 1 Scrupel, ferner 2 Unzen eines beſondern Stoffes und 11 Unzen 2 Scrupel fibröſe Theile. Hundert Theile friſche Wurzel verlieren während dem Trocknen 75 Theile Feuchtigkeit. Das ätheriſche Oel, welches man aus der Wurzel erhält, beſitzt eine grünlichweiſse Farbe, und iſt ſehr dünnflüſsig; das ſpecifiſche Gewicht deſſelben iſt gegen deſtillirtes Waſſer bei einer Temperatur von 20° Reaum. 0,934. Durch das Alter wird es dickflüſſiger, und durch die Einwirkung des Lichtes gelb gefärbt. Der Geruch deſſelben iſt ſtark, durch-

durchdringend und kampferartiger, als der Geruch der Wurzel. Mit rauchender Salpeterſäure läſst es ſich nicht entzünden, allein es verwandelt ſich in ein pommeranzengelbes, ſtarkriechendes Harz, das durch fortgeſetzte Behandlung mit Salpeterſäure, Sauerkleeſäure bildet. Im Alkohol und Aether löſet ſich das ätheriſche Oel ſehr leicht auf. Der harzige Theil der Wurzel ſtellt in reinem Zuſtande ein ſehr ſchwer auszutrocknendes ſchwarzes Harz dar, das im Aether, Alkohol und fetten Oelen auflöslich iſt, ſich aber nicht in Aetzlauge auflöſt, und einen ſtarken unangenehmen Geruch beſitzt. Die beſondere Subſtanz, welche die Wurzel enthält, iſt ſehr leicht im Waſſer, nicht aber im Aether und abſoluten Alkohol auflöslich, ſie ſchlägt viele Metallauflöſungen nieder, und läſst ſich aus dieſen Verbindungen durch Hydrothionſäure wieder abſcheiden, ohne verändert zu werden. Das rothe, ſalzſaure Eiſen wird durch die Auflöſung dieſer Subſtanz grün gefärbt. Die Leimauflöſung wird dadurch nicht niedergeſchlagen. Um die Wurzel von allen auflöslichen Theilen zu erſchöpfen, iſt eine ſehr groſse Menge Waſſer erforderlich.

Katzengamander, *Teucrium Marum L.* Eine Pflanze aus der 14 Klaſſe, ein kleines Strauchgewächs. Die Stengel derſelben ſind dünne, hart, ſehr äſtig und holzig, äuſſerlich mit feinen filzigen Haaren bedeckt. Die Blätter ſind klein, ſtehen einander gegenüber, zugeſpitzt, ganz randig, und auf der Oberfläche hellgrün. Oben am Stengel ſtehen die kleinen, rothen, purpurfarbenen Blumen traubenförmig zuſammen, und hängen nach einer Seite. Der Kelch derſelben iſt fünfſpaltig, die Krone rachenförmig, der Schlund gekrümmt, die Oberlippe zweitheilig, die Unterlippe abſtehend, dreiſpaltig. Die ganze Pflanze (*Herba mari veri*) hat einen durchdringenden Geruch, und ſcharfen, bittern, gewürzhaften Geſchmack, und wächſt in Spanien, Grie-

chenland und Syrien wild. Bei uns wird ſie häufig in Scherben gezogen, und kömmt ſehr gut fort. (Abb. Blackwell *Herb. tab.* 17).

Zum Arzneigebrauche muſs man Kraut und Blumen vorſichtig trocknen, und in verſtopften Gläſern aufbewahren.

Katzenkraut, ſ. Katzengamander, auch Katzenbaldrian.

Katzennepte, *Nepeta Cataria L.* Eine Pflanze der 14 Klaſſe mit Blumen in Aehren, etwas geſtielten Blumenwirteln, und geſtielten, herzförmigen, ſägenartig gezähnten Blättern. Sie wird etwa 4 Schuh hoch, dauert mehrere Jahre aus, und wächſt an Mauern, Schutthaufen, und ſumpfigen Stellen ſehr häufig, und blüht im Juli weiſs-röthlich.

Das Kraut (*Herb. nepetae, catariae*), welches einen etwas unangenehmen, münzenartigen Geruch und bitterlich-aromatiſchen Geſchmack beſitzt, war ſonſt offizinell.

Katzenpfödchen, ſ. Katzenpfödchenrainblume, auch Sandrainblume.

Katzenpfödchenrainblume, *Gnaphalium dioicum L.* Eine Pflanze der 19 Klaſſe. Auf einfachen kleinen, blättrigen, mit einer weiſsen Wolle bedeckten Stengeln ſtehen die zuſammengeſetzten Blumen dicht in einem Straus zuſammen, und ſind weiſs oder roth. Die Stengel, welche die Blumen tragen ſind aufrecht, die andern kriechen auf der Erde. Die Blumen ſind ganz getrennten Geſchlechts. Die ganze Pflane wird etwa 4 Zoll hoch, und wächſt ſehr häufig auf dürren Hügeln, an Waldrändern etc. und blüht im Mai und Juni weiſs, roſenroth oder gemiſcht

Die

Die Blätter und Blumen (*Herb. cum flor. gnaphalii, seu pedis cati, hispidalae*) sind geruch- und geschmacklos, und waren ehemals offizinell.

Katzenschwanz, s. Scheuerschaftheu auch Hasenfufsklee.

Katzentraube, s. Mauerpfefferfetthenne.

Katzenwurzel, s. Katzenbaldrian.

Kaulbarsch, *Perca fluviatilis L.* Von diesem bekannten, in süssen Wässern lebenden Fische waren ehemals unter dem Namen, Kaulbarschsteine (*Lapides percarum*) die beiden kleinen, ovalen, weifsen, durchscheinenden, oben mit zwei Längenstreifen gezeichneten Knochen offizinell, welche zu Ende des Hinterhauptes beim Anfange des Rückgrads liegen. Sie bestehen wie andere Knochen, aus Gelatina und phosphorsauren Kalk.

Kaustizität, s. Aetzbarkeit.

Kautschuck, Caotchuck, auch Federharz, *Resina elastica.* Unter diesem Namen erhalten wir aus dem südlichen America eine besondere Substanz, die man als einen eigenthümlichen, nähern Bestandtheil des Pflanzenreichs ansehen kann, denn sie hat mit den Harzen eben so wenig Aehnlichkeit, als mit den andern nähern Bestandtheilen der Vegetabilien. Der Kautschuck kommt im Handel in mannichfaltiger Gestalt zu uns, bald in gröfsern oder kleinern, länglichten oder runden Flaschen, bald als Gefäfse, welche die Gestalt vierfüfsiger Thiere oder der Vögel nachahmen u. s. w. Er hat ein lederartiges Ansehen, ist mehr oder weniger braun von Farbe, und besitzt einen schwachen Geruch. Er läfst sich aufferordentlich ausdehnen, und wenn die Kraft, welche ihn ausdehnte, nachläfst, so kehrt er wieder in seine vorige Form zurück.

Man erhält den Kautschuck vorzüglich aus einem Baume, dem *Caoutchua elastica* durch gemach-

te

te Einschnitte, als einen Anfangs milchichten Saft, sonst aber noch aus mehreren Pflanzen, z. B. *Cactus Ficus indica, Cecropia peltata* u. a. m. Man fängt den Saft in Gefäſsen auf, läſst ihn etwas verdichten und bestreicht dann von Thon gefertigte Modelle lagenweise so lange damit, bis sie die gehörige Dicke haben, läſst dann alles erst in der Sonne gut austrocknen, und hängt sie hernach in Rauch, dann werden die Formen zerbrochen, der Thon mit Wasser eingeweicht und so aus den fertigen Gefäſsen geschlämmt. Fourcroy, der Gelegenheit hatte, den milchweiſsen Saft von Madagaskar zu untersuchen, bemerkte bei dem Austrocknen desselben eine Absorbtion des atmosphärischen Sauerstoffgases.

Schon zu Anfange des vorigen Jahrhunderts wurde der Kautschuck bekannt, man traf ihn aber wegen seiner groſsen Seltenheit nur in Naturaliensammlungen an. Die Portugiesen führten ihn in den neuern Zeiten häufiger aus, wodurch er dann allgemein bekannt wurde. Die Indianer benutzen diese Substanz zu mancherlei Zwecken, sie verfertigen Fackeln daraus, die sehr hell und sehr lange brennen. Die birnförmigen Flaschen dienen zu Spritzen, wenn man vorn eine enge Röhre anbindet. Sie bedienen sich dieser Substanz auch, um Kleidungsstücke wasserdicht zu machen, indem sie Mändel aus Leinwand, Hüthe, Schuhe, Regenschirme etc. mit dem frischen Kautschucksafte bestreichen.

Der Kautschnck ist im Wasser unauflöslich, auch löset er sich nicht im Alkohol auf. In der Hitze läſst er sich nicht erweichen, und in einer stärkern Hitze flieſst er zu einer schwärzlichten Masse, blähet sich stark auf, und stöſst einen stinkenden Geruch aus. Nach dem Erkalten hat er aber alle Federkraft verloren, und stellt blos eine schmierige Masse dar. An der Flamme eines Lichtes läſst sich der Kautschuck entzünden, und

brennt

brennt mit einer ſehr hellen weiſsgelben, aber ſehr rauchenden Flamme, und hinterläſst ſehr wenig Aſche.

Die fetten Oele löſen den Kautſchuck in ſehr geringer Menge, und nur bei anhaltendem Sieden auf, auch äuſſern die ätzenden Alkalien nur eine ſehr geringe Wirkung darauf.

Der Schwefeläther und wahrſcheinlich auch alle andere Aetherarten löſen den Kautſchuck ziemlich ſchnell und vollſtändig auf, und dieſe Auflöſung hinterläſst nach dem Verdunſten den Kautſchuck wieder mit ſeiner vorigen Elaſtizität zurück. Man bedienet ſich daher dieſes Auflöſungsmittels, um dem Kautſchuck allerhand Formen zu geben, zu verſchiedenem Gebrauche, z. B. zu elaſtiſchen Kathedern, Klyſtierröhren, Röhren zu pnevmatiſch-chemiſchen Apparate etc. Allein die Koſtbarkeit des Auflöſungsmittels und die Schwierigkeiten, die ſonſt dabei ſtatt finden, hemmen die Anwendung und den Nutzen dieſer Entdeckung gar ſehr. Es wäre daher ſehr zu wünſchen, daſs der friſche Kautſchuck verſendet werden könnte. Anſtatt des Schwefeläthers kann man auch ätheriſche Oele, z. B. Rosmarinöl u. a. m. auch rektificirtes Bergöl anwenden, allein die Schwierigkeit bleibt dieſelbe, dieſe Auflöſungsmittel ſind theuer, und man muſs eine bedeutende Menge derſelben anwenden, um nur etwas Kautſchuck aufzulöſen, und das Modell muſs mit der Auflöſung wohl hundertmal beſtrichen werden, ehe man nur einigermaaſsen einen gehörigen Ueberzug erhält, auch gewinnt dieſer ſeine vorige Federkraft nie ganz wieder.

Um elaſtiſche Röhren von Kautſchuck zu verfertigen, hat Groſſart eine Methode bekannt gemacht, die mich noch am meiſten befriedigte. Es wird eine Kautſchuckflaſche in dünne Riemen zerſchnitten, und dieſe in kochendes Waſſer, oder in Aether getaucht, bis ihre Ränder klebend werden, dann wickelt man ſie auf

das

das Modell, und zwar ſo, daſs Rand an Rand kömmt, windet Band darüber, und umwickelt alles mit Bindfaden. Iſt alles nach einiger Zeit recht trocken geworden, ſo nimmt man Faden und Band hinweg, und zieht die Röhre von der Form ab.

Die konzentrirte Schwefelſäure zerſtöhrt den Kautſchuck in der Hitze, und verwandelt ihn in eine brüchige kohlige Maſſe, und rauchende Salpeterſäure löſet den Kautſchuck zu einer dunkelgelben Feuchtigkeit auf. Gieſst man Waſſer hinzu, ſo ſondern ſich gelbe harzähnliche Flocken ab. Rauchende Salpeterſäure entzündet den über dem Feuer geſchmolzenen Kautſchuck mit lebhafter Flamme. Durch wiederhohlte Behandlung des Kautſchucks mit mäſsig ſtarker Salpeterſäure erhält man daraus Sauerkleeſäure.

Die trockne Deſtillation entwickelt aus dem Kautſchuck kohlenſtoffſaures Gas, und ein entzündliches Gas, wahrſcheinlich Waſſerſtoffgas, zugleich geht Anfangs ein dünnes, dann ein dichteres empyrevmatiſches Oel über, und auch eine ammoniakaliſche Flüſſigkeit; alles Produkte der Operation. Im Rückſtande bleibt eine geringe Menge Kohle, die bei dem Verbrennen kein Kali hinterläſst. Man ſchlieſst hieraus, daſs die Beſtandtheile des Kautſchuck Waſſerſtoff, Stickſtoff, Kohlenſtoff und Sauerſtoff ſind.

Eine Subſtanz, die viele Aehnlichkeit mit dem Kautſchuck hat, fand Tilebein in den Beeren der Miſtel, ſie wird auch häufig daraus durch Kochen der zerquetſchten Beeren und Auswaſchen mit Waſſer gewonnen, und iſt unter dem Namen Vogelleim bekannt. Auch im Maſtix und im Opium hat man eine Subſtanz angetroffen, die dem Kautſchuck ähnlich iſt.

Keller ſind gewöhnlich ausgemauerte Vertiefungen unter der Oberfläche der Erde, welche zur Aufbewahrung ſolcher

ſolcher Dinge dienen, die durch Froſtkälte, oder durch trockne warme Luft leicht eine Veränderung erleiden. Trockne, warme und nicht modrige Keller ſind ein groſses Bedürfniſs des Apothekers. Tiefe Keller haben eine ſich im Winter und Sommer gleichbleibende Temperatur 8 ¼ Grad Reaum. Dumpfige Keller laſsen ſich durch vermehrte Luftzüge verbeſſern, und durch Räuchern mit oxydirter Salzſäure läſst ſich der in ihnen befindliche Modergeruch zerſtören.

Kelleraſſel. *Oniscus aſſellus L.* Ein bekanntes kleines, gegliedertes, vierzehnfüſsiges Inſekt, unter dem Namen Kellerwürmer oder Tauſendfuſs (*Millepedes*) bekannt, lebt an feuchten dunkeln Orten, in Mauerritzen der Keller, unter alten Bretern u. ſ. w. Es wird getrocknet, und in verſtopften Gläſern aufbewahrt. Jetzt wird es wohl kaum noch als Arzneimittel angewandt. Ehemals wurde es auch friſch zerquetſcht, und der daraus gepreſste Saft, mit Wein vermiſcht, als Arzneimittel gebraucht.

Kellereſel, ſ. Kelleraſſel.

Kellerhals, ſ. Kellerhalsſeidelbaſt, auch Immergrünſeidelbaſt und Provinzſeidelbaſt.

Kellerhalsſeidelbaſt. *Daphne mezereum L.* Eine Pflanze der 8 Kl. Sie iſt einige Fuſs hoch und bildet einen kleinen Strauch, der ſchon zu Ende des März, oder im April mit wohlriechenden, pfirſichrothen Blumen blühet, die oben an den Zweigen bis zur Spitze hinauf, einzeln, oder zu drei, an ganz kleinen Stielchen ſitzen. Der Kelch fehlt, die Krone iſt trichterförmig, die Röhre walzenförmig, lang, der Rand vier- auch fünfſpaltig, mit abſtehenden eiförmigen, zugeſpitzten Läppchen, ſie ſchlieſst die Staubbeutel ein. Die Blätter ſind bleichgrün, glatt, weich, lanzetförmig, ganzrandig, kurzgeſtielt, und fallen wieder ab. Sie ſtehen

etwas

etwas sternförmig ausgebreitet, oben an den Zweigen. Die Beere ist einsaamig.

Man sammelt davon die **Rinde** (*Cortex mezerei seu laureoli*) im Frühjahre von dem Stamme, oder den grössern Zweigen ein. Sie ist dünne, zähe, streifig, röthlich, mit einer dünnen Oberhaut bedeckt, und erregt während dem Kauen auf der Zunge ein heftiges Brennen. Frisch, oder wenn sie trocken ist, in Essig eingeweicht, und auf die Haut gelegt, bringt sie Röthe, und endlich Blasen hervor. Die Schärfe scheint in den harzigen Theilen zu liegen.

Die im Heumonat reifenden dunkelrothen **Beere** (*baccae cocognidi seu grana gnidii*) waren ehemals auch offizinell; sie sind ein sehr scharfes, gefährliches Purgiermittel.

Die Pflanze wächst in Deutschland sehr häufig in den Wäldern (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 3.).

Kelp. Unter diesem Namen kömmt die zusammengebackene Asche des verbrannten **Blasentang** (w. s.) vor, es ist eine Art Sode, die aber nur einen geringen Theil Natrum enthält.

Kerbel, s. Gartenkörbel.

Kermes minerale, *Sulphur stibiatum rubeum*, s. Mineralkermes.

Kermesbeere, s. Kermesschildlaus.

Kermesbeersaft, s. Kermesschildlaus.

Kermesphytolacke, *Phytolacca decandra L.* Eine Pflanze der 10 Kl. Sie wird gegen sieben Fuss hoch und hat mehrere rothe Stengel. Die Blumen kommen in langen dichten Trauben an den Abtheilungen der Zweige, und den Blättern gegenüber vor. Sie haben keinen Kelch und tragen eine schöne rothe, saftige, zehnfächrige Beere. Das Vaterland dieser Pflanze ist Virginien, sie kömmt aber in unsern Gärten gut fort, und dauert

dauert mit der Wurzel aus. (Abb. Zorn. *pl. med. tab.* 164.)

Die eiförmig-zugespitzten **Blätter** (*Hb. Phytolaccae*) waren sonst officinell.

Kermesschildlaus. *Coccus Ilicis L.* Ein rothbraunes, weissbehaartes Insekt, von der Grösse und Gestalt einer erbsengrossen Blase, mit rothem Pulver angefüllt, welches zerquetscht einen scharlachrothen Saft giebt. Man findet dieses Insekt auf der **Grüneiche** oder **Kermeseiche**, *Quercus coccifera L.*, einem kleinen in Italien, Spanien, Frankreich und auf den Inseln des Archipelagus wachsenden Baume.

Die Männchen dieses Insekts sind geflügelt, schmal und paaren sich im April, und gegen das Ende des Mai legen die Weibchen, auf einem Flecke sitzend, 2000 Eierchen unter sich, die roth gefärbt sind, und aus welchen im folgenden Monat die Jungen auskriechen. Die Mutter stirbt unterdessen, und man findet nichts weiter mehr von ihr, als eine weisslichte leere Hülse. Die frühzeitig trächtigen Weibchen sammelt man noch ehe sie ihre Eier abgelegt haben, breitet sie auf ein Tuch aus, tödtet sie mit Essig und trocknet sie an der Luft aus. So getrocknet, kommen sie als **Kermes**, **Kermeskörner** (*Grana chermes, Kermes*) in den Handel. Der beste Kermes kömmt von Guienne und der Provence. Aus dem frischen Kermes wird auch der rothe Saft ausgepresst, und wird als *Succus chermes*, mit Zucker versetzt verschickt. In den ältern Zeiten wurde dieser Saft, so wie die getrockneten Insekten, häufig als Arzneimittel angewendet, allein jetzt macht man, wenigstens in Deutschland, davon sehr wenig Gebrauch.

Kerva oleum, Rhizinusöl, s. Rizinuswunderbaum.

Keuchschwalbenwurzel. *Asclepias asthmatica L.* Ein in den Wäldern von Zeylon vorkommender, in die 5 Kl. gehörender Strauch, mit rauchbehaarten Stengel, gestielten, herzförmig- eiförmigen, glattrandigen, oben glatten Blättern und Dolden mit wenig Blumen. Die Wurzel (*rad. Asclep. asthmat.*) welche einen etwas scharfen süſslichen Geschmack besitzt, ist als Arzneimittel empfohlen worden.

Keuschbaum oder

Keuschlammmülle. *Vitex agnus castus L.* Ein strauchartiger Baum der 14 Kl. mit gefingerten, sägeförmig gezähnten Blättern, und doldenartigen Blumenähren, der im südlichen Europa auf sumpfigen Stellen wächst, und zu Ende des Sommers weiſsröthlich blüht. Die kleinen wolligen Beere (*Semen agni casti*) die zerrieben einen gewürzhaften Geruch, und einen dem Kardemom ähnlichen Geschmack besitzen, waren vormahls offizinell. (Abb. Zorn *plant. med. tab.* 450).

Kichererbse, s. Rothkicher.

Kichererbsensäure. Die Haare, womit die Stengel Blätter und Saamenhülle der Kichererbse (s. Rothkicher) bedeckt sind, schwitzen eine saure klebrige Flüssigkeit aus, die einige Chemiker in den neuern Zeiten als eine eigenthümliche Säure haben aufstellen wollen. Spätere Untersuchungen aber, die Vauquelin anstellte, machen es sehr wahrscheinlich, daſs dieser Saft nichts anders als ein Gemisch mehrerer Pflanzensäuren ist, und vorzüglich aus Aepfelsäure, Sauerkleesäure und Essigsäure besteht.

Kiefer, oder

Kienfichte, *Pinus sylvestris L.* Ein in die 21 Kl. gehörender Baum, der bekanntlich ganze Wälder bildet. Er blüht im Mai und Juni. Die männlichen

Blumen ſtehen traubenförmig beiſammen, haben einen vierblättrigen, hinfälligen Kelch, und keine Krone. Der Kelch der weiblichen Blumen beſteht aus zweiblumigen, länglichten, ziegeldachförmigen, ſpröden, bleibenden Schuppen, und hat keine Krone. Das Samenbehältniſs iſt ein eiförmiger Zapfen, aus den verhärteten Kelchen gebildet. Die Blätter ſind hellgrüne, lang, ſtechende Nadeln, und kommen zu zwei aus einer Baſis. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 526.).

Die äuſserſten Spitzen, oder die jungen Sproſsen dieſes Baums (*Turiones ſeu Sumitates* fälſchlich *Strobuli pini*) werden als Arzneimittel eingeſammelt. Sie ſind harzig, innerlich grün, auſſerhalb mit dünnen, trocknen, braunen, leicht zerbrechlichen Schuppen bedeckt, und riechen und ſchmecken balſamiſch. Man ſammelt ſie im Frühjahre ein.

Aus dieſem Baume gewinnt man auch durch Aufhauen der Rinde den gemeinen Terpentin (*Therebintina ſeu Terebinthina communis*), der als ein dickflüſsiges Harz von grau gelblichter Farbe in die untergeſetzten Gefäſse abfliеſst, und einen eignen ſtarken Geruch und bittern Geſchmack beſitzt. Aus dieſem Terpentin wird durch Deſtillation mit Waſſer ein leichtes, dünnes, ſtarkriechendes, ätheriſches Oel, Terpentinöl, auch wohl unrichtigerweiſse Terpentingeiſt (*Oleum terebinthinae ſeu ſpiritus terebinthinae*) genannt.

Der Rückſtand in der Blaſe ſtellt ein weiſses, hartes Harz dar, das gekochter Terpentin (*Terebinthina cocta*) genannt wird, und über gelindem Feuer ſo lange geſchmolzen, bis es bräunlich geworden iſt, das Geigenharz (*Colophonium ſeu Reſina nigra*) giebt. Beide dienen als Ingredienzen zu Pflaſtern, und andern Arzneimitteln.

In dem Winter ſammelt ſich um die Oeffnungen der Fichten, woraus im Sommer der Terpentin gefloſsen iſt, ein

ein bräunliches oder röthliches festesHarz, das **gemeine Harz** (*Resina communis*) das ebenfalls zu Pflastern verbraucht, oder durch Umschmelzen zu Geigenharz gemacht wird.

Kieselerde. *Terra silicea.* Die Kieselerde kömmt in der Natur sehr häufig vor, und am reinsten findet man sie im Quarze und im Bergkrystall, und der letztere enthält, wenn er durchsichtig und ungefärbt ist, keine Spur einer andern Erde. Die Kieselerde mag aber aus irgend einem Fossile geschieden seyn, so stellt sie doch im trocknen reinen Zustand ein weisses Pulver dar, das sich mager anfühlt, und zwischen den Zähnen knirscht. Mit der Kohlenstoffsäure läſst sie sich gar nicht verbinden, auch wird sie von andern Säuren, ausser der Flussäure, auf nassem Wege nicht angegriffen, sie müſste denn erst aus ihrer Verbindung mit Alkalien abgeschieden worden seyn.

Für sich allein ist die Kieselerde in dem heftigsten Feuer unschmelzbar, allein mit Kali oder Natrum flieſst sie leicht zusammen.

Man vermenge vier Theile reine Kieselerde (gepülverten Bergkrystall) mit einem Theil reinen Kali oder Natrum, und schmelze das Gemenge in einem bedeckten Tiegel vor dem Gebläse zusammen, und erhalte es einige Stunden lang im Fluss. Nach dem Erkalten wird man im Tiegel eine weisse, durchsichtige harte Masse, oder ein **weisses Glas** finden. Dieses Glas widersteht der Einwirkung der Luft und der Säuren, und ist für die Kunst ein unschätzbares Produkt. Das Kali ertheilt also der Kieselerde seine Schmelzbarkeit mit, dagegen aber wird das Kali durch die Verbindung mit der Kieselerde unauflöslich.

Reines Kali und Natrum und reine Kieselerde geben immer ein weisses, ungefärbtes Glas, sonst aber, wenn fremdartige Theile, z. B. Metalloxyde, mit eingemischt

mischt waren, wird das Glas gefärbt seyn, s. Glas, Je mehr man Kali oder Natrum zur Kieselerde setzt, desto leichtflüssiger wird das daraus entstehende Glas, allein es wird auch desto weniger dauerhaft seyn, und weniger der Einwirkung des Wassers, der Luft und der Säuren widerstehen. Vermengt man einen Theil Kieselerde mit drei bis vier Theilen reinen Kali oder Natrum und schmelzt es in einem geräumigen Schmelztiegel zusammen, so erhält man zwar auch eine glasähnliche Masse, allein sie besitzt einen alkalischen ätzenden Geschmack, zerfliest an der Luft, und löset sich in ihrem gleichen Gewichte kochenden Wasser auf. Diese Auflösung nennt man Kieselfeuchtigkeit (*Liquor silicum*). Man kann, um die Kieselfeuchtigkeit zu gewinnen, geradezu einen Theil Kieselerde mit drei bis vier Theilen Kali oder Natrum, selbst Kolenstoffsäuren schmelzen, denn die Kohlenstoffsäure entweicht während dem Schmelzen; in diesem Falle muss man aber einen geräumigen Schmelztiegel nehmen, weil sich die Masse sehr aufblähet, und alles so lange im Feuer stehen lassen, bis es ganz ruhig fliest. Ausser dem kohlenstoffsaurem Gase entbindet sich während dem Schmelzen des Kali mit der Kieselerde noch ein Gas, das nach einigen Wasserstoffgas, nach andern Stickstoffgas ist, und das eine genauere Prüfung verdient.

Die Kieselfeuchtigkeit ist nichts anders als eine wahre Auflösung der Kieselerde in Kali oder Natrum. Auch auf nassem Wege läst sich diese Auflösung darstellen, man darf nur höchst fein gepülverte Kieselerde mit Aetzkalilauge kochen. Tröpfelt man in die konzentrirte Kieselfeuchtigkeit eine Säure, so schlägt sich die Kieselerde in Gestalt einer Gallerte von grossem Volum nieder, und selbst die Kohlenstoffsäure bewirkt diese Abscheidung. Ist aber die Kieselfeuchtigkeit mit vielem

vielem Waſſer verdünnt, ſo erſcheint bei dem Zuſatz der Säuren kein ſichtbarer Niederſchlag, ſondern alles bleibt hell, und man kann die Flüſsigkeit ſelbſt filtriren, ohne daſs etwas im Filtro zurückbleibt. Dampft man die Feuchtigkeit ab, ſo nimmt gegen das Ende des Verdunſteus die Flüſſigkeit die Konſiſtenz eines Schleims, dann einer Gallerte an, und wenn durch ſtetes Umrühren über gelinder Wärme endlich alle Feuchtigkeit ausgetrocknet iſt, ſo bleibt ein weiſses Pulver zurück, das jetzt mit kochendem Waſſer ausgewaſchen, wieder reine Kieſelerde darſtellt, die ſich nun nicht mehr ſo fein im Waſſer zertheilen läſst.

Ich habe einſt die Beobachtung gemacht, daſs aus der Kieſelfeuchtigkeit die ſich ſelbſt überlaſſen war, ein Theil der Kieſelerde kriſtalliniſch angeſchoſsen war, das Kali hatte ſich zum Theil wieder mit Kohlenſtoffſäuren verbunden.

Der Kalk löſet weder auf naſsem noch auf trocknem Wege die Kieſelerde auf, auch läſst ſich ein Gemenge von Kalk und Kieſelerde nicht in Fluſs bringen, ſo ſtarkes Feuer man auch geben mag. Aber demohngeachtet findet doch eine ſtarke Affinität zwiſchen beiden ſtatt, denn wenn man Kalkwaſſer in Kieſelfeuchtigkeit bringt, ſo entſteht ein Niederſchlag, der aus Kalk und Kieſelerde beſteht, und trägt man friſch niedergeſchlagene Kieſelerde in Kalkwaſſer, ſo entzieht dieſe dem Waſſer allen Kalk.

Auf die Affinität der Kieſelerde zum Kalk gründet ſich auch die Bereitung des **Mörtels** oder **Cäments**; man löſcht gebrannten Kalk mit Waſſer zu einem Breie ab, und verſetzt dieſen mit ſo viel Sand, gepulverten Kieſel, Quarz oder andern kieſelartigen Steinen, daſs daraus ein weicher Teig entſteht, deſſen man ſich als Bindungsmittel bei dem Mauren bedient, weil er bei dem Austrocknen zu einer ſteinharten Maſſe wird.

Der

Der reine Baryt verhält ſich zur Kieſelerde ebenfalls wie der Kalk, und eine ähnliche Wirkung äuſsert der Strontian. Nach Vauquelin machen ſowohl Baryt als Strontian die Kieſelerde etwas im Waſſer auflöslich, wenn ſie damit geglühet wird. Ein Theil Kieſelerde gab, mit 3 Theilen reinen Strontian geglühet, eine graue Maſſe, von der kochendes Waſſer etwas auflöſte; die Auflöſung verhielt ſich, wie eine Auflöſung der Kieſelerde in Strontian. Ammoniak ſcheint hingegen auf die Kieſelerde gar nicht zu wirken, ſelbſt die erſt aus den Säuren abgeſchiedene, noch feuchte und ſchlüpfrige Kieſelerde iſt in Ammoniak unauflöslich.

Bis jetzt ſtellen wir die Kieſelerde noch als eine einfache, oder unzerlegte Subſtanz auf, denn wir haben ſie noch in weiter keine ungleichartige Theile zerlegen können, ſelbſt mit Beihülfe des Galvanismus nicht. Obgleich bei dem Schmelzen der Kieſelerde mit Aetzkali ſich Waſſerſtoffgas und Stickſtoffgas entbindet, und dieſes auf eine Zerlegung der Kieſelerde, zu deuten ſcheint, ſo kann man doch vor der Hand daraus keinen Schluſs ziehen, denn die entwickelten Gasarten können auch von dem Kali, oder aus dem Schmelzgefäſse herrühren. Bei der Auflöſung der Kieſelerde in Aetzlauge auf naſsem Wege erhält man kein Gas, und gleichwohl verhält ſich dieſe Auflöſung eben ſo wie jene auf trocknem Wege bereitete, in Hinſicht ihrer chemiſchen Eigenſchaften; dies macht es wahrſcheinlich, daſs die beim Schmelzen erhaltenen Gasarten nicht von der Kieſelerde herrühren.

Kieſelfeuchtigkeit, ſ. Kieſelerde.

Kieſs. Gemeiniglich die Verbindung eines Metalles mit Schwefel ſ. Schwefelkies u. ſ. w.

Kikekunemalo, unter dieſem Namen erhalten wir ein Harz, das eine ſehr geringe Menge gummiger Theile enthält. Es iſt grünlich, halbdurchſichtig, faſt wie das

Guajakharz, zerbrechlich, von etwas ſcharfen Geſchmack, und giebt, auf glühende Kohlen geworfen einen ſtarken, balſamiſchen, nicht unangenehmen Geruch von ſich. Durch Deſtillation mit Waſſer giebt es ein weiſses, balſamiſches Oel (*Oleum deſtil. Kikekunemalo*). Es iſt wenig mehr im Gebrauch.

Bisweilen erhält man auch unter dem Namem Kikekunemalo ein ſchwarzes undurchſichtiges Harz in ziemlich groſsen, und ſchweren Stücken, bisweilen eine helle, dem Kopal ähnliche Subſtanz. Alle dieſe Sorten werden aus Amerika zu uns gebracht, aber die nähern Nachrichten, von welchen Pflanzen ſie eingeſammelt werden etc., fehlen noch ganz.

Kinkina, ſ. Fieberchinabaum.

Kino. *Gummi Kino ſeu gummi adſtringens gambienſe.* Eine ſchwarzrothe, ſehr zerreibliche Subſtanz, die in undurchſichtigen, harten Stücken, an welchen zum Theil noch Rohrblätter ſitzen, aus der Gegend des Fluſses Gambia in Afrika zu uns kömmt. Der Geſchmack dieſer Subſtanz iſt anfangs ſtark zuſammenziehend, nachher ſüſslicht. Sie iſt geruchlos. An der Flamme läſst ſich das ächte Kino nicht entzünden. Nach Vauquelins Verſuchen beſteht das Kino faſt ganz aus Gerbeſtoff, jedoch nicht ganz von der Art, wie er in den Galläpfeln und der Eichenrinde enthalten iſt, und enthält etwa den vierten Theil an Schleim. Mir ſcheint das Kino ungemein groſse Aehnlichkeit mit dem ausgetrockneten Extrakte der Tormentillwurzel zu beſitzen.

Die Pflanze, von der das Kino abſtammt, iſt noch unbekannt, nach Einigen iſt es ein Baum, der durch gemachte Einſchnitte einen rothen Saft giebt, der, getrocknet, das Kino darſtellt. Man hat es Anfangs mit dem Drachenblute verwechſelt, und es für eine feine Sorte deſſelben gehalten, allein durch ſeine leichte Auf-

löslich-

löslichkeit im heiſsen Waſſer unterſcheidet es ſich leicht davon.

Kirſche, ſ. Obſtkirſche.

Kirſchlorbeer, ſ. Lorbeerkirſche.

Kitt. *Lutum.* Unter dieſer Benennung verſteht man theils den Ueberzug der Oefen und Gefäſse, um ſie gegen Feuer haltbar zu machen, ſ. Beſchlag, theils aber auch das, womit man die Fugen der Gefäſse bei dem Deſtilliren etc. verſchlieſst, um die Entweichung der Dämpfe oder Gasarten zu verhindern. Bei den gewöhnlichen Deſtillationen wäſſriger Flüſſigkeiten dienet zum Verkütten der Fugen Mehlkleiſter, auf Papierſtreifen geſtrichen, oder naſſe Kälberblaſe. Zur Verküttung der Fugen bei Gefäſsen, die eine ſtärkere Hitze aushalten, z. B. bei trocknen Deſtillationen, iſt mit groſser Bequemlichkeit der mit Waſſer zu einem Brei angerührte, und auf Leinwandſtreifen geſtrichene, weiſse Thon oder Bol anzuwenden, oder auch gebrannter Gyps. Zur Verküttung der Fugen bei Operationen, wo ſich ſcharfe Dämpfe entwickeln, z. B. bei der Deſtillation der rauchenden Salpeferſäure, der Salzſäure etc. dienet der ſogenannte fette Kitt, den man erhält, wenn man getrocckneten, weiſsen Bolus mit Leinölfirniſs oder Bernſteinfirnniſs zuſammenrührt, und die Maſſe einige Stunden lang gut durchſtoſsen läſst. Da dieſer Kitt ſich in der Wärme erweicht, ſo muſs man ihn auf Leinwand ſtreichen und die Streifen mit Bindfaden umwickeln.

Der Kitt dienet auch zur Ergänzung der Riſſe an Gefäſsen. So verküttet man geſprungene Gläſer wieder, indem man ſie aus einem Gemenge aus friſchen Käſe und ungelöſchten Kalk beſtreicht, oder den Riſs mit Oelfirniſs überzieht, der mit Bleiglätte zu einem Brei gerieben worden iſt.

Kibitzfettkraut, *Pinguicula vulgaris L.* Eine Pflanze mit perennirender Wurzel, die auf feuchten Wiesen im Juni mit blauen Blumen blüht, deren walzenförmiger Honigbehälter von der Gröſse der Blumenkronblätter iſt. Die gelbgrünen glänzenden Blätter (*Fol. Pinguiculae*) waren vormals offizinell. (Abb. Zorn. *pl. med. tab.* 491.

Klären. ſ. Abklären.

Klapperroſe, ſ. Klatſchroſenmohn.

Klapperſtein, ſ. Adlerſtein.

Klarmachen, ſ. Abklären und Entfärbung.

Klatſchroſenmohn. *Papaver rhoeas L.* Eine Pflanze der 13Kl., deren Stengel einen und einen halben FuſsHöhe erreicht, mit borſtigen Haaren und Nebenſtielen beſetzt iſt. Die Blätter ſtehen wechſelsweiſe, ſind in tiefe Lappen von verſchiedener Gröſse zerſchnitten, und mit Haaren beſetzt. Die Blumenſtiele ſind lang, borſtig, und tragen jeder eine groſse Blume, welche eine faſt kugelrunde, mit der Narbe gekrönte Samenkapſel hinterläſst. Die Pflanze wächſt überall häufig im Getraide und blüht im Juni und Juli. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 2.)

Die Blumenblätter (*Flor. papaveris erratici*), welche eine zinnoberrothe, getrocknet eine violette Farbe beſitzen, haben nur einen geringen Geruch, und einen ſchleimigen Geſchmack, und werden vorzüglich zur Bereitung eines dunkelrothen Syrups gebraucht.

Kleber. *Gluten. Colla.* Unter Kleber verſteht man einen nähern Beſtandtheil des Pflanzenreichs, der ſich vorzüglich häufig in dem Mehl der Getraidearten findet, und viele Aehnlichkeit mit einer thieriſchen Subſtanz hat, daher man ihn auch thieriſch- vegetabiliſchen Stoff nennt. Um ihn darzuſtellen knete man eine beliebige Menge Waizenmehl mit kaltem Waſſer zu einem Teige an

an, binde diesen in ein leinenes Tuch und wasche die Masse so oft mit kaltem Wasser aus, bis dasselbe nicht mehr milchicht abläuft, sondern klar und helle abfliesst. Man wird jetzt eine zähe, gelbbraune Materie auf der Leinwand zurückbehalten, welche der Kleber ist. Im frischen Zustande ist der Kleber weich, elastisch, und gleicht ausgedehnt einer Membrane; er löset sich weder im heissen Wasser, noch im Alkohol auf, doch nimmt kaltes Wasser einen Theil auf, und besitzt einen schwachen mulstrichen Geruch. Durch das Austrocknen wird er fest, hart, hornartig und nimmt eine braune Farbe an. Verdünnte Säuren lösen den Kleber, vorzüglich ehe er ausgetrocknet worden ist, sehr leicht und reichlich auf, und Alkalien schlagen ihn daraus wieder in flockiger Gestalt nieder. Konzentrirte Säuren zersetzen den Kleber, ohne ihn aufzulösen. Aetzkalilauge löset den Kleber ebenfalls auf, und Säuren scheiden ihn aus dieser Auflösung wieder ab.

Der getrocknete Kleber blähet sich auf, wenn man ihn einer trocknen Destillation unterwirft, verbreitet einen stinkenden Geruch, wie verbranntes Horn, und verkohlt sich nach dem Schmelzen. Durch trockne Destillation erhält man daraus kohlenstoffsaures Ammoniak in fester Gestalt, und eine wässrige ammoniakalische Flüssigkeit, nebst einem stinkenden dicken Oele, auch viel kohlenstoffsaures und ein entzündliches Gas. Die rückständige Kohle läst sich schwer einäschern, und hinterläst blos phosphorsauren Kalk. Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff scheinen die Bestandtheile des Klebers zu seyn.

Behandelt man den Kleber mit Salpetersäure, so entweicht Salpetergas, und kohlenstoffsaures Gas, und im Rückstande bleibt Sauerkleesäure. Poulletier de la Sale will aus der Auflösung des Klebers in Schwefel-

felſäure und in Salzſäure ſchwefelſaures und ſalzſaures Ammoniak erhalten haben.

Setzt man den Kleber unter Waſſer einer warmen Temperatur aus, ſo geht er ſehr bald in eine ſehr ſtinkende Fäulniſs über und entwickelt dabei Anfangs eine Säure und zuletzt einen ſtarken Ammoniakgeruch. Ehe er ganz in Fäulniſs übergegangen iſt, wird er weich, und wie Cadet fand, zum Theil im Alkohol auflöslich. Nach Fourcroy ſoll das Waſſer, worinne der Kleber gegohren hat, den Zucker in einen guten Eſſig verwandeln, ohne daſs dazu der Zutritt der Luft, noch einige Gährung erforderlich iſt. Mir hat aber dieſer Verſuch noch nicht gelingen wollen.

Der Kleher macht einen vorzüglichen Beſtandtheil des Pflanzenreichs aus, und wir finden ihn am häufigſten in den Samen der Getraidearten, vorzüglich im Waizen. In mehligten Wurzeln, z. B. in den Kartoffeln, iſt er nur in ſehr geringer Menge enthalten. Auch in andern Pflanzentheilen findet man ihn, nur läſst er ſich nicht immer leicht abſondern. Viele Schwämme beſtehen faſt ganz aus Kleber. Alle die Pflanzen oder Beſtandtheile, welche Kleber enthalten, geben bei der trocknen Deſtillation Ammoniak, und ihre rückſtändige Kohle mit Kali geglühet, bildet blauſaure Lauge.

Kleber. So nennt man auch fälſchlich oft das Gummi (w. ſ.)

Klebkraut, ſ. Klebrichmeger.

Klebrichmeger. *Galium Aparine L.* Eine Pflanze der 4 Klaſſe mit lanzettförmigen Blättern, die zu 8 um die haarigen Gelenke des Stengels ſtehen, deren Rückenſchärfe mit rückwärts gebogenen Stacheln beſetzt iſt. Sie wächſt häufig an Zäunen und Ackerrändern und blüht weiſslicht. Das Kraut (*Herba aparines*) war ſonſt offizinell.

Kleb-

Klebwerg, ſ. Beſchlag.

Kleinbaſilie. *Ocymum minimum L.* Eine Pflanze der 14 Klaſſe mit eiförmigen, ganz glattrandigen Blättern; ſie iſt in Oſtindien einheimiſch und wird eine Spanne hoch, und blüht in unſern Gärten im Auguſt oder September. Das Kraut (*Herba baſilici minimi*) beſitzt einen ſehr gewürzhaften Geruch und Geſchmack, und muſs in Schatten getrocknet, und in gut verſtopften Gefäſsen aufbewahrt werden.

Kleinkapuzinerlein. *Tropaeolum minus L.* Eine Pflanze der 8 Klaſſe mit ausgeſchweiften, ſchildförmigen Blättern, und borſtenförmig zugeſpitzten Blumenkronblättern, welche aus Chili und Peru abſtammt, und in unſern Gärten mit feuergelber Blume blühet.

Der ausgepreſste Saft und die friſchen Blätter (*Herba Cardami minoris, naſturtii indici minoris*) waren vormals offizinell. Die mit Eſſig eingemachten, unentwickelten Blumen-Knospen können die Stelle der Kapern vertreten.

Kleinſchöllkraut, ſ. Scharbockhahnefuſs.

Kleinſpornlöwenmaul. *Antirrhinum majus L.* Eine Pflanze der 14 Klaſſe mit gelben, röthlichen, oder violetten Blumenähren, faſt ohne Sporn und abgerundeten Blumendecken. Sie wächſt im ſüdlichen Europa wild und wird häufig bei uns in Gärten angetroffen. Das Kraut (*Herba antirrhinae majoris*) war ehemals offizinell.

Kleintauſendgüldenkraut, ſ. Tauſendgüldenenzian.

Klette, groſse, ſ. Buzenklette.

Klette, kleine, ſ. Kropfbettlerlaus.

Klettenmäuſeohr. *Myoſotis lappula L.* Ein jähriges Kraut, welches an freien Plätzen mit kleinen blauen Blumen blüht, haarige lanzettförmige Blätter hat, und Samen hin-

hinterläſst, deren Stacheln Widerhaken haben. Das Kraut (*Hb. Cynoglossi minoris*) wurde ſonſt gebraucht.

Klettenwurzel, ſ. Buzenklette.

Kleien, ſ. Winterwaizen.

Knabenkraut, verſchiedene Arten von *Orchis*, vorzüglich *morio*, *maſcula*, *militaris*, *biſolia* und *maculata*.

Knackweide, ſ. Bruchweide.

Knallgold. *Aurum fulminans*. Das Knallgold iſt ein ſehr merkwürdiges Präparat, das auch ſchon den ältern Chemikern bekannt war. Um es zu bereiten löſet man reines Gold in einer Miſchung von zwei Theilen Salzſäure, und einen Theil Salpeterſäure auf, verdünnt die Auflöſung mit deſtillirtem Waſſer, und tröpfelt ſo lange kohlenſtoffſaure Ammoniumflüſſigkeit hinein, als noch ein Niederſchlag erfolgt, doch muſs man ſich hüten, zu viel von der Ammoniakflüſſigkeit hinzuzuſetzen, weil ſonſt leicht ein Theil des Niederſchlags ſich wieder auflöſet. Der Niederſchlag wird nun auf das ſorgfältigſte mit Waſſer ausgewaſchen, und ſehr behutſam getrocknet. Es ſtellt ein gelbliches Pulver dar, und iſt das Knallgold.

Es iſt nicht nöthig, daſs man die Goldauflöſung mit Ammoniak präcipitirt, wenn man das Gold in eine Miſchung von Salmiak und Salpeterſäure aufgelöſst hat; in dieſem Falle erhält man auch Knallgold, wenn man die Auflöſung mit kohlenſtoffſaurem Kali oder Natrum niederſchlägt.

Das Knallgold entzündet ſich in einer Hitze, die den Siedpunkt des Waſſers nur um einige Grade übertrifft, mit einer ſehr heftigen Exploſion, oft noch in einer weit geringern Temperatur. So ſah Bergmann, daſs ſehr gut ausgewaſchenes Knallgold ſich ſchon entzündete, wenn es mit einem Papiere umgerührt wurde-

de. Die Bereitung und Trocknung des Knallgoldes erfordert daher sehr viele Vorsicht. Man darf es auch nicht in Gläsern mit eingeschliffenen Stöpseln aufbewahren, weil sich leicht etwas in dem Hals anhängen, und bei dem Eindrehen des Stöpsels entzünden kann. Macquer erzählt einige sehr traurige Erfahrungen.

Der Goldniederschlag, welchen man aus einer Auflösung des Goldes in Salpetersäure durch kohlenstoffsaures Kali oder Natrum erhält, explodirt nicht; allein wenn man ihn an einem Orte aufbewahrt, wo sich ammoniakalische Dämpfe befinden, so verwandelt er sich leicht in Knallgold.

Das Knallgold besitzt keinen Geschmack, und es löset sich davon nichts im kochenden Wasser auf, wenn es gut ausgesüfst worden ist. Setzt man es in einem silbernen Löffel der Hitze einer Lichtflamme aus, so fängt es nach einiger Zeit an schwärzlicht zu werden, und dann erscheint zugleich eine kleine helle Flamme mit einem ausserordentlichen Knalle. Die explodirende Kraft wirkt nach allen Seiten, denn wenn man etwa zehn Gran Knallgold in einen blechernen Löffel legt, und denselben mit einem schweren Stein bedeckt, so findet man nach dem Abknallen den Löffel durchbohrt, und den Stein herabgeworfen. Löffel von Kupfer oder Silber findet man dabei an verschiedenen Stellen vorgoldet. Läfst man Knallgold zwischen Papier explodiren, so findet man das Papier mit einem röthlichen oder violetten Staube bedeckt, der zum Theil durch Poliren Metallglanz annimmt. Entzündet man das Knallgold in einer starken eisernen Röhre, die an dem einen Ende verschlossen, und mit dem andern Ende in ein Gefäfs mit Wasser getaucht ist, so entwickelt sich während der Explosion Stickstoffgas, und das Gold wird wieder hergestellt. In sehr starken eisernen Kugeln erhitzt, erlangt das Knallgold ohne Explosion, und ohne die Kugeln

geln zu zerſprengen ſeine metalliſche Geſtalt wieder, der Verſuch bleibt aber immer gefahrvoll. Befeuchtet man das Knallgold mit Waſſer, und erhitzt es, ſo explodirt es nicht auf einmal, ſondern nach und nach, wie es trocken wird.

Die ätzenden alkaliſchen Laugen entziehen dem Knallgold ſeine knallende Eigenſchaft nicht, im Gegentheil erhöhen ſie dieſelbe. So fand Bergmann, daſs Knallgold, welches mehrmals mit Aetzlauge war behandelt worden, dadurch ſo leicht entzündlich wurde, daſs es durch bſoſe Berührung explodirte. Wenn man hingegen das Knallgold zu wiederholten Malen einer Hitze ausſetzt, die der zum Abknallen erforderlichen ſehr nahe kömmt, ſo wird es ſchwarz, und hört auf Knallgold zu ſeyn. Es gehört indeſſen unglaublich viel Geduld und Behutſamkeit dazu, es auf dieſe Art in ein gewöhnliches, nicht knallendes Goldoxyd zu verwandeln. Durch den Zuſatz einer trocknen, pulverartigen Materie, womit das Knallgold innigſt gemengt und vertheilt wird, verliert es auch ſeine explodirende Kraft. So hat auch Bergmann das Knallgold dadurch wiederhergeſtellt, indem er Schwefel darüber abbrannte, oder es in brennenden Schwefel trug. Sage hat es mit etwas Oel ohne Knall wieder zu metalliſchem Golde hergeſtellt. Auch wirkt die Hydrothionſäure zerſetzend auf das Knallgold; hundert Theile Knallgold, die mit dieſer Säure in Berührung gebracht wurden, hinterlieſsen nach dem Auswaſchen und Erhitzen 73 Theile reines, metalliſches Gold. Dem zu Folge werden alſo 100 Theile reines Gold ungefähr 137 Theile Knallgold geben.

Deſtillirt man recht gut ausgewaſchenes Knallgold mit Schwefelſäure aus einer Retorte, ſo erhält man ſchwefelſaures Ammoniak und das Knallgold verliert

ſeine

ſeine fulminirende Kraft und bleibt, bei gehöriger Erhitzung, als reines metalliſches Gold zurück.

Aus allen dieſen Erſcheinungen geht nun hervor, daſs das Knallgold die Verbindung eines Goldoxydes mit Ammoniak iſt, daher man es auch ammoniakhaltiges Goldoxyd nennen könnte. Wie laſſen ſich aber die Wirkungen dieſes Präparats, erklären? — Nach den gegenwärtigen Anſichten auf folgende Art: Sauerſtoff, Gold, Waſſerſtoff und Stickſtoff ſind die Beſtandtheile des Knallgoldes; in der erhöhten Temperatur erfolgt eine wechſelſeitige Anziehung, der Sauerſtoff verbindet ſich mit dem Waſſerſtoffe zu Waſſer, der Stickſtoff wird gasförmig entwickelt, und das Gold kehrt in den metalliſchen Zuſtand zurück. Aus der Elaſtizität des freiwerdenden Stickſtoffs und des Waſſers, das höchſt wahrſcheinlich auch als Waſſerdampf erſcheint, laſſen ſich nun die Wirkungen leicht begreifen.

Knallluft, ſ. Waſſerſtoffgas.

Knallpulver. *Pulvis fulminans.* Ein Gemenge aus drei Theilen trocknen ſalpeterſauren Kali, zwei Theilen gereinigter Potaſche, und einem Theil gepülverten Schwefel. Dieſes Pulver beſitzt die Eigenſchaft, daſs wenn man etwas davon in einem Löffel langſam über glühenden Kohlen erhitzt, es ſich mit einem ſehr heftigen Knalle entzündet. Anfangs ſchmelzt es erſt, und wenn nach einiger Zeit die Erhitzung weiter gekommen iſt, ſo bricht eine kleine Schwefelflamme hervor, und augenblicklich erfolgt auch der Schlag. Streuet man das Pulver auf glühende Kohlen, ſo verpufft es mit einem ſchwachen Geräuſche, wie jedes verpuffende Gemenge. Der Rückſtand des verpufften Knallpulvers verhält ſich wie ſchwefelſaures Kali, aber man findet denſelben nach dem Schlage mehrentheils zerſtreuet.

Man

Man erklärt dieſe Erſcheinungen, welche das Knallpulver darbietet gewöhnlich auf folgende Art: der langſam flieſende Schwefel verbindet ſich mit dem Kali zu einem Schwefelkali, und da dieſes zerſetzend auf das Kryſtallwaſſer des Salpeters wirkt, ſo entſteht daraus ein Hydrothionſchwefelkali, welches in der Hitze einen Theil Hydrothionſäure ausgiebt, die durch das zähe flieſsende Gemenge zurückgehalten wird. Da nun der Salpeter beim Erhitzen Sauerſtoffgas giebt, ſo entſteht ein Gemiſch von hydrothionſaurem Gaſe und von Sauerſtoffgas, oder eine wahre Knalluft, welche jetzt durch den entzündeten Schwefel entzündet wird. Das Knallpulver kann daher nicht knallen, wenn es auf glühende Kohlen geſtreuet wird, weil die Entſtehung der Knallluft wegfällt.

Knallqueckſilber. *Hydrargyrum fulminans.* Dieſes knallende Präparat hat der engliſche Chemiker Howard entdeckt. Es wird auf folgende Art bereitet. Man löſet 100 Gran reines Queckſilber in der Wärme in einer halben Unze Salpeterſäure von 1,315 ſpecif. Gewicht auf; iſt die Auflöſung erfolgt, und die Flüſſigkeit wieder erkaltet, ſo ſchüttet man ſie auf zwei Unzen abſoluten Alkohol, und bringe das Gefäſs ohne Umſchütteln in ein gelinde erwärmtes Sandbad. Es werden ſich bald darauf weiſse Dämpfe bilden, und ſo bald dieſer Zeitpunkt da iſt, muſs man das Gefäſs aus dem Sandbade nehmen, und erkalten laſſen. Es ſondert ſich eine weiſse, kriſtalliniſche Subſtanz ab, welche das Knallqueckſilber iſt, man ſammelt es im Filtro, ſpült es mit deſtillirtem Waſſer ab und trocknet es. Die abgegoſsene Flüſsigkeit wird wieder verändert, und liefert dann noch einen Theil dieſes Präparats, und das geſchieht auch wohl noch zum dritten Male. Doch iſt die kriſtalliniſche Subſtanz die ſich zuerſt ausſcheidet, die wirkſamſte. Hundert Gran Queckſilber geben hundert

dert und fünf und zwanzig Knallquecksilber, oft aber auch weniger.

Bei einer Temperatur von 368° Fahrenheit fängt das Knallquecksilber Feuer, und kann auch durch Reiben, oder durch einen Schlag mit dem Hammer auf dem Ambos zur Explosion gebracht werden. Es entzündet sich durch Stahl und Stein, und durch konzentrirte Schwefelsäure. Es läfst sich eben so leicht unter dem verdünnten Raume der Luftpumpe, als in der atmosphärischen Luft entzünden, und verpufft mit einem äusserst heftigen Knalle, wenn es durch den elektrischen Funken oder durch einen Schlag mit dem Hammer entzündet wird. Streuet man es auf glühende Kohlen, so detonirt es mit einem geringen Geräusch.

Die Versuche, welche Howard mit diesem Präparate, in Hinsicht seiner Wirkung im Vergleich mit der des Schiesspulvers anstellte, haben gelehrt, dafs das Knallquecksilber zwar seine Wirkung nur innerhalb gewisser Grenzen äussert, allein dafs es die Wirkung des Schiesspulvers bei weitem übertrifft, ob dieses gleich in einem ausgedehnten Raume wirkt. So wurde, z. B. eine Seegranate, die zur Zersprengung drei Unzen Schiesspulver würde erfordert haben, schon von 2 Drachmen Knallquecksilber gesprengt.

Bei der Explosion des Knallquecksilbers entwickelt sich; Stickstoffgas und kohlenstoffsaures Gas. Salpetersäure verwandelt es in salpetersaures Quecksilber, dabei entwickelt sich Salpetergas, kohlenstoffsaures Gas und Essigsäure. Schwefelsäure im konzentrirten Zustande bringt schon im Moment der Berührung mit dem Knallquecksilber eine Explosion hervor. Mit Wasser verdünnte Schwefelsäure entwickelt in der Wärme aus dem Knallquecksilber ein Gas, welches Howard für ätherhaltiges Salpetergas hält, ausserdem fand er auch Sauerkleesäure in diesem Präparate, und hält es für ein sauer-

klee-

kleesaures, mit ätherhaltigem Salpetergas verbundenes Quecksilberoxyd. Berthollet läugnet das Daseyn der Sauerkleesäure in dem Knallquecksilber, aber neuerdings hat Pfaff dieselbe darinnen angetroffen, so wie er sich auch von dem Daseyn des Ammoniaks in diesem Präparate überzeugt hat. Er hat eine ausführlichere Darstellung seiner Versuche über diesen Gegenstand versprochen, welches um so mehr zu wünschen ist, da sowohl die Entstehung des Knallquecksilbers als die Erscheinungen, die es darbietet, noch sehr räthselhaft sind.

Knallsilber, Bertholletsches. *Argentum fulminans.* Ein sehr merkwürdiges Präparat, dessen Bereitungsart aber gefahrvoll ist, und daher von Ungeübten nicht unternommen werden muss. Berthollet hat es zuerst bekannt gemacht. Man löset reines Silber in Salpetersäure auf, und schlägt die Auflösung durch reines Kalkwasser nieder, giesst dann die überstehende Flüssigkeit ab, und wäscht den Niederschlag zu wiederholten Mahlen mit Wasser aus. Hierauf wird er mit Aetzammoniumflüssigkeit übergossen, und damit an der Sonne so lange digerirt, bis er eine schwärzlichte Farbe angenommen hat, worauf man das Ammoniak abgiesst, und den Präcipitat an der Sonne abtrocknen läst, der nun das Knallsilber darstellt.

Dieses Präparat übertrifft an seiner fürchterlich explodirenden Wirkung das Knallgold bei weitem, und es ist so leicht entzündlich, dass ein gelindes Berühren mit einem festen Körper, ein gelinder Druck, ja selbst ein Tropfen Wasser, der von einer gewissen Höhe herabfällt, es zur Explosion bringt. Die Bestandtheile dieses Präparates sind wahrscheinlich auch Ammoniak und Silberoxyd, und seine Wirkung möchte sich wohl auf ähnliche Art, wie bei dem Knallgolde, erklären lassen.

Knall-

Knallſilber, Brugnatelli'ſches. *Argentum fulminans.* Um dieſes Präparat zu erhalten, zerreibe man 100 Gran geſchmolzenes ſalpeterſaures Silber zu einem feinen Pulver, übergieſse es in einem Kölbchen mit einer Unze abſoluten Alkohol, und ſetze ſechs Drachmen rauchende, konzentrirte Salpeterſäure hinzu. Das Gemiſch erhitzt ſich ſtark, kömmt ins Sieden, und es bildet ſich augenblicklich Aether, der gasförmig wird. Bald darauf fängt die Miſchung an milchicht zu werden, und ſich mit kleinen, ſehr weiſsen Flocken anzufüllen. Wenn das ſämmtliche graue Pulver des ſalpeterſauren Silbers dieſe Geſtalt angenommen hat, ſo muſs man ſogleich kaltes deſtillirtes Waſſer hineingieſsen, damit das Sieden aufhört, und die Maſse ſich nicht wieder auflöſet, und in eine gemeine Silberauflöſung verwandelt. Die in weiſsen Flocken abgeſchiedene Subſtanz wird auf dem Filtro geſammelt, und mit deſtillirtem Waſſer abgeſpült und getrocknet; ſie iſt das Knallquecksilber. Die Exploſion, welche das Knallquecksilber hervorbringt, iſt ungemein groſs, und übertrifft die des Knallgoldes bei weitem. Schon ein achtel Gran bringt, über dem Lichte erhitzt, einen heftigen Schlag hervor, ein halber Gran, auf eine glühende Kohle geworfen giebt einen Knall wie ein Piſtolenſchuſs, und wenn man einige Gran des Knallſilbers mit einer Röhre berührt, die in konzentrirte Schwefelſäure getaucht worden iſt, ſo erfolgt eine Entzündung, die mit heller Flamme begleitet iſt, und einen Knall giebt, daſs Thür und Fenſter beben. Auch ein ſchwacher, elektriſcher Funke bringt ſchon die Exploſion hervor, die auch erfolgt, wenn man das Knallſilber mit einem Hammer ſchlägt.

Die in den neuern Zeiten häufig zum Verkauf gebrachten Knallfidibus ſind nichts anders, als Papierſtreifchen, in welche man ein wenig von dieſem Präparate eingeleimt hat.

Die

Die Bestandtheile dieses Knallsilbers sind noch nicht gehörig ausgemittelt worden; Ammoniak scheint indessen ein Bestantheil desselben zu seyn, denn, wenn man es mit ätzendem Kali zusammenreibt, so scheidet sich Ammoniak ab, und es bleibt ein schwarzes Silberoxyd bei dem Auswaschen zurück.

Nach Pajot la Foret wirkt das Knallsilber innerlich als ein äusserst heftiges Gift, und ziemlich starke Thiere sterben von sehr kleinen Dosen desselben unter den fürchterlichsten Convulsionen.

Knittergold. So nennt man das in dünne Blättchen geschlagene Messing.

Knoblauch, *Allium sativum L.* Ein sehr bekanntes ursprünglich in Sizilien einheimisches, bei uns häufig angebautes Gewächs, mit flachblättrigen, zwiebeltragenden Stengel, zusammengesetzter Zwiebel und dreispitzigen Staubfäden.

Die Zwiebel (*Rad. Allii*) besitzt einen heftigen, durchdringenden Geruch und Geschmack und wird jetzt häufiger in den Küchen, als in den Apotheken verbraucht. Sie giebt durch Destillation ein starkriechendes, schweres, ätherisches Oel.

Knoblauchskraut, s. Läusehederich.

Knoblauchtäschel. *Thlaspi alliaceum L.* Ein im südlichen Deutschland und in unsern Gärten vorkommendes Sommergewächs mit kleinen, weissen Blumen, aufgebläheten, fast eirunden Schötchen, und länglichten, stumpfen, gezahnten Blättern, welches dem Bauernsenftäschel (w. s.) sehr ähnlich ist. Das Kraut (*Hb. Scorodothlaspeos*) war vormahls offizinell.

Knochen. *Ossa.* Die Knochen sind die härtesten, thierischen Theile. Sie bestehen aus Knochensubstanz, oder einer Verbindung, deren vorzüglichste Bestandtheile Phosphorsäure und Kalk sind, und Gallerte. Das Mark der

der Knochen enthält ein wahres Fett. Neuere Unterſuchungen haben gelehrt, daſs in den meiſten Knochen etwas phosphorſaure Talkerde, ja auch etwas fluſsſaurer Kalk enthalten iſt, und ſelbſt eine geringe Menge Natrum. Der Hauptbeſtandtheil bleibt indeſsen immer der phosphorſaure Kalk.

Wenn man die Knochen einer trocknen Deſtillation unterwirft, ſo erhält man eine groſse Menge eines Kohlenwaſſerſtoffgaſes mit kohlenſtoffſaurem Gas gemiſcht, eine ammoniakaliſche Flüſsigkeit, die etwas Blauſäure enthält, trocknes kohlenſtoffſaures Ammoniak und ein ſtinkendes brandiges Oel (Knochenöl). In der Retorte bleibt eine ſchwarze Kohle, welche bei dem Ausglühen bei dem Zugange der Luft die ſo genannten weiſsgebrannten Knochen oder, gepülvert, die Knochenaſche darſtellt. Dieſe Knochenaſche enthält nichts anders als den von kohligen Theilen befreieten phosphorſauren Kalk, etc. Man bediente ſich derſelben ſonſt in der Arzneikunde, z. B *Cornu Cervi uſtum* etc., jetzt aber braucht man die gebrannten Knochen häufiger zur Gewinnung der Phosphorſäure. — Zur Verfertigung der Kapellen zum Abtreiben bedient man ſich auch der Knochenaſche, ſo wie zur Verfertigung des Bein- oder Milchglaſes.

Knochenaſche, ſ. Knochen.

Knochenerde, ſ. Knochen.

Knochen, foſsile. Die in der Erde lange liegenden Knochen verliehren die in ihnen noch befindlichen auflöslichen Theile, die Gallerde, das Fett etc. und es bleibt blos der phosphorſaure Kalk, und der Fluſsſaure Kalk zurück. Sie beſitzen gewöhnlich eine groſse Poroſität und Leichtigkeit. Ehemals fand der Aberglaube in ſolchen verwitterten Knochen beſondere Arzneikräfte — jetzt werden ſie nicht mehr eingeſammelt

Knochenglas. So nennt man das weiſse Glas, das durch einen Zuſatz von weiſsgebrannten, gepulverten Knochen undurchſichtig geworden iſt, und eine milchweiſse Farbe angenommen hat.

Knochenmaterie. Alle Knochen hinterlaſſen, wenn ſie auch noch ſo oft mit heiſsem Waſſer behandelt worden ſind eine Subſtanz, die weiſslicht und geſchmacklos iſt, aber noch nicht als ein bloſes Gemiſch von phosphorſaurem Kalk, kohlenſtoffſaurem Kalk, oder dergleichen Salzen angeſehen werden kann, denn wenn man ſie der trocknen Deſtillation unterwirft, ſo erhält man daraus noch kohlenſtoffſaures Gas, Kohlenwaſſerſtoffgas, brandiges Oel, und Ammoniak, und es bleibt eine Kohle im Rückſtand. Gren unterſchied daher zuerſt dieſe Subſtanz als eine eigenthümliche, und nannte ſie Knochenmaterie; ihre Beſtandtheile ſind wahrſcheinlich Waſſerſtoff, Kohlenſtoff, Stickſtoff, Sauerſtoff und die genannten phosphorſauren Salze. Hr. Profeſſor Schnaubert wollte in den Knochen noch eine beſondere Subſtanz gefunden haben, die er akoniſche Subſtanz nennt, allein ſie ſcheint mehr ein Produkt ſeiner Operationen zu ſeyn.

Knochenöl. So nennt man das aus den friſchen Knochen durch trockne Deſtillation gewonnene empyrevmatiſche Oel. Es kann die Stelle eines jeden thieriſchen brandigen Oels vertreten.

Knochenſäure, ſo nennen einige ältere Chemiker die Phosphorſäure.

Knollenbeinwell. *Symphytum tuberoſum L.* Eine Pflanze der 5 Kl. mit ſchmal herablaufenden Blättern, von denen die obern einander gegenüber ſtehen. Sie blüht in den Wäldern des ſüdlichen Deutſchlandes mit hellgelber Blume.

Die Wurzel (*Radix Consolidae seu Symphyti flore luteo*) war sonst offizinell, ist aber durch die Wallwurzbeinwell ganz entbehrlich.

Knollenhahnefuss. *Ranunculus bulbosus L.* Eine sehr bekannte Pflanze der 13 Kl. mit zusammengesetzten Blättern, vielblüthigem aufrechten Stengel, gefurchten Blumenstielen, und rückwärts gebogenen Blumendecken, wächst mit perennirender Wurzel auf Wiesen und blüht im Frühling mit goldgelber Blume.

Das Kraut (*Herba Ranunculi bulbosi*) wurde sonst im frischen Zustande als ein äusserliches Mittel gebraucht, es besitzt, wie alle Hahnefussarten, eine bedeutende Schärfe.

Knollenhundszahn. *Erythronium Dens Canis L.* Eine in Savoyen, Steiermark und Sibirien einheimische Pflanze, mit einander gegenüberstehenden Blättern und ausdauernder Wurzel, welche in unsern Gärten im März und Aprill purpurfarben blüht. Die Wurzel (*Rad. dentis canis*) war sonst offizinell, und wird noch jetzt als Küchengewächs benutzt.

Knollenkälberkropf, *Chaerophyllum bulbosum L.* Eine Pflanze der 5 Klasse, welche leider in den Apotheken oft anstatt des Fleckenschierlings (w. s.) eingesammelt wird, sie unterscheidet sich aber davon leicht durch ihre kurze, dicke, birnförmige Wurzel, und durch ihren Stengel, der zwar auch roth gefleckt ist, an den drei untern Gliedern sich aber rauh anfühlt und mit Borsten besetzt ist. Auch ist die Rückseite der Blätter behaart. Die Pflanze wächst häufig in ganz Deutschland auf nassen Wiesen, und an Wasserrändern, und ist ohne alle Arzneikräfte.

Knollenpfeilkraut. *Sagittaria sagittifolia L.* Ein in stillfliessenden Bächen wachsendes Kraut, mit spitzpfeilförmigen Blättern, das im Juni und Juli mit

weiſsen oder röthlichen Blumen blühet. Die Blätter (*Folia ſagittae*) waren ſonſt offizinell.

Knopfſeifenbeerbaum. *Sapindus Saponaria L.* Ein anſehnlicher Baum aus der 8 Klaſſe mit abſtehenden, unbewaffneten Aeſten und ungleich gefiederten Blättern. Er wächſt in Oſt- und Weſtindien, und wird noch häufig in Cochinchina gebauet. Die Früchte (*Nuculae ſaponariae. Sem. ſapindi*) beſtehen aus drei runden, zuſammengewachſenen, glatten, an einer Seite rinnenförmig ausgehölten Beeren. In dieſen ſind runde, ſchwarzglänzende Nüſſe enthalten, in welchen ein weiſser, mit einem röthlichen Häutchen bekleideter Kern liegt. Dieſe Kerne waren ſonſt offizinell. In Amerika bedient man ſich derſelben zur Reinmachung der Wäſche.

Knotenbraunwurz. *Scrophularia nodoſa L.* Eine Pflanze der 14 Klaſſe mit herzförmigen, dreirippigen Blättern, und geraden, ſtumpf viereckigen Stengel. Sie wächſt häufig an feuchten Orten und blüht mit purpurrothen und grünen Blumen zu Anfange des Sommers. Die Wurzel (*Rad. Scrophulariae, ſcrophulariae vulgaris*) iſt weiſslicht, von bittern, etwas ſcharfen Geſchmack und einem unangenehmen Geruche. Getrocknet iſt ſie grau von Farbe. Abb. Zorn *pl. med. tab.* 28). Sie wird kaum noch gebraucht. Ehemals war auch das Kraut und der Same (*Herba et ſem. Scrophulariae*) offizinell.

Koagugalion, ſ. Gerinnen.

Kobalt. *Cobaltum.* Unter dieſem Namen verſtehen wir ein eigenthümliches Metall, das von Brand 1735 zuerſt als ein ſolches entdeckt wurde. Man muſs damit den ſogenannten Scherbenkobalt oder Fliegenſtein nicht verwechſeln, den man in den Apotheken findet, und der nichts anderes iſt, als Arſenikmetall.

Der

Der Kobalt kömmt gewöhnlich in Verbindung mit andern Metallen, mit Arſenik, Eiſen, Nickel u. a. mehr vor, von welchen er auch ſehr ſchwer zu reinigen iſt. Da der von verſchiedenen Chemikern unterſuchte Kobalt bald mehr, bald weniger rein geweſen iſt, ſo finden ſich in den Verſuchen verſchiedener Chemiker oft ſehr widerſprechende Angaben der Eigenſchaften des Kobalts.

Um einen reinen Kobalt zu gewinnen, löſte Richter das mehrmals geröſtete und dadurch zum Theil von Arſenik befreiete Kobalterz in der Salpeterſäure auf, filtrirte die Auflöſung, und verſetzte ſie ſo lange mit kohlenſtoffſaurem Kali, bis kein Aufbrauſen mehr erfolgte. Der entſtandene weiſse Niederſchlag verhielt ſich wie Wiſsmuth, und ein etwas ſpäter erſcheinende Niederſchlag von grünlicher Farbe, wie Nickel. Nun verſetzte er die Auflöſung mit arſenikſaurem Kali, um das noch in der Auflöſung befindliche Eiſen niederzuſchlagen, filtrirte dann die Flüſſigkeit abermals und ſchlug nun mit Kali das ſämmtliche Kobaltoxyd nieder, das gut ausgewaſchen, getrocknet und mit ſchwarzen Fluſs im ſtarken Feuer zu einem Metall hergeſtellt wurde. Bei einer Prüfung dieſer Methode, die ſowohl Herr Bucholz als ich ſelbſt vornahmen, fanden wir bald, daſs der auf dieſe Art gewonnene Kobalt weder eiſen- noch arſenik- noch nickelfrei war, und daſs das arſenikſaure Kali gar nicht geeignet war, das Eiſen früher als den Kobalt niederzuſchlagen. Zwar gab in der Folge Richter noch einige nähere Beſtimmungen ſeiner Methode an, allein der Zweck wurde dadurch eben ſo wenig erreicht.

Nach Lampadius erhält man einen reinen Kobalt, wenn man die feinſte Smalte (Kobaltglas))mit der Hälfte Salpeter und den vierten Theil Kohlenpulver verſetzt, und das Gemenge in einen glühenden Schmelztiegel

tiegel einträgt, und in kleinen Mengen verpuffen läſst. Es ſteigt ein ſtarker Arſenikdampf in die Höhe, und bleibt eine trockne Maſſe zurück, die nochmals auf gleiche Art behandelt wird. Hierauf ſetzt man den Tiegel vors Gebläſe, und ſchüttet die Hälfte ſchwarzen Fluſs hinein, und ſetzt alles drei Viertel Stunden lang einer ſehr ſtarken Hitze aus. Nach beendigter Arbeit findet man ein hartes aber noch ſprödes Metall, das von neuem zerrieben und mit dem ſechsten Theile ſeines Gewichts reinen Salpeter, und eben ſo viel ſchwarzen Magneſiumoxyd verſetzt wird, dieſes Gemenge ſetzt man in einem genau lutirten Tiegel eine halbe Stunde lang vor das Gebläſefeuer. Durch dieſe Arbeit verſchlackt ſich das Eiſen, allein der Kobalt zeigt noch immer Spuren von Arſenik, die aber verſchwinden, wenn man ihn in kleinen Portionen vor dem Gebläſe mit Sauerſtoffgas abtreiben läſst, bis man keinen Arſenikgeruch mehr wahrnimmt. Allerdings kann auf dieſe Art ein ſehr reiner Kobalt gewonnen werden, aber er enthält doch immer noch eine geringe Menge Nickel.

Bucholz digerirt das geröſtete Kobalterz mit verdünnter Schwefelſäure, und wiederholt dieſes, ſo oft ſich noch etwas auflöſet. Dann wird die filtrirte Flüſsigkeit zur Trockne abgeraucht, um die überflüſſige Säure zu vertreiben und hierauf wieder in Waſſer aufgelöſt, und durch Verdunſten zum Kriſtalliſiren gebracht. Während dem Abdunſten ſondert ſich Eiſenoxyd in Verbindung mit Arſenik ab, auch ſcheidet ſich etwas ſchwefelſaurer Kalk aus. Man reiniget nun den erhaltenen ſchwefelſauren Kobalt durch nochmaliges Auflöſen und Kriſtalliſiren, und löſet ihn dann wieder in Waſſer auf, und ſetzt nun in kleinen Antheilen ſo lange reine Kalilauge hinzu, bis der Niederſchlag hellmohnblau ausfällt. Man ſammelt nun das abgeſchiedene in einem Filtrum, es beſteht aus unreinen Kobaltoxyd,

oxyd, und schlägt jetzt die filtrirte Auflösung völlig mit reiner Aetzlauge nieder. Dieser zweite Niederschlag ist ein ziemlich reines Kobaldoxyd, und giebt, mit schwarzem Fluss reduzirt, ein ziemlich reines Metall, das jedoch nicht ganz frei von Nickel ist, und einen kleinen Hinterhalt von Arsenik zeigt, wenn man es vor das Gebläse mit Sauerstoffgas bringt.

Ich habe mich zur Darstellung eines reinen Kobalts der Lampadiusschen Methode bedienet, die ich aber jetzt dahin abgeändert habe, dass ich das zwei bis dreimahl verpuffte Gemisch mit kochendem Wasser gut auswasche, ehe ich es der Reduktion unterwerfe.

Der reine metallische Kobalt hat ein bleifarbenes Ansehen, ist auf dem Bruche grobkörnig, und zeigt auf der Oberfläche ein schönes kristallinisches Gefüge. Er besitzt einige Dehnbarkeit, und das spec. Gewicht desselben gegen destillirtes Wasser ist nach Lampadius wie 8,70, nach Tassaert aber nur 8,53. Der reine Kobalt wird vom Magnet angezogen, und dieses rührt nicht etwa von dabei befindlichem Eisen her, wie Kohls und neuerdings Tassaerts Versuche bewiesen haben. Ja im Gegentheil scheint selbst das Eisen die Einwirkung des Magnetismus auf den Kobalt zu verhindern, denn der bis auf einen gewissen Grad eisenhaltige Kobalt wird von dem Magnet nicht angezogen. Ob der Kobalt aber selbst Magnetismus annehmen kann, steht noch zu versuchen. Der verstorbene Gren behauptet zwar, bei dem Chemiker Wenzel Magnetnadeln gesehen zu haben, die von dem reinsten Kobaltmetalle verfertigt werden, aber seitdem ist keine Bestätigung erfolgt, oder eine neuere Erfahrung hierüber bekannt geworden.

Der reine Kobalt ist ungemein strengflüssig, und erfordert eine Hitze, die der gleich ist, wobei das Roh-

eisen

eiſen ſchmelzt. Enthält der Kobalt aber Arſenik, ſo wird er viel leichtflüſſiger.

Im Feuer bei dem Zugange der Luft läſst ſich der Kobalt oxydiren, ohne daſs er im Fluſs zu ſeyn braucht, am beſten geſchieht dieſes, wenn man den gepülverten Kobalt auf einem Roſtſcherben verbreitet, und ſo lange unter der Muffel unter fleiſsigem Umrühren rothglühend erhält, bis er ſeinen metalliſchen Glanz völlig verloren hat. Es giebt mehrere Kobaltoxyde, die erſt in den neuern Zeiten genauer unterſucht worden ſind. Thenard giebt deren vier an, ein blaues, ein olivenfarbenes, ein pücefarbenes und ein ſchwarzes; allein im Grunde giebt es nur zwei: ein unvollkommenes und ein vollkommenes; die Thenardſchen Oxyde ſind nicht frei von anhängender Säure geweſen, der ſie ihre verſchiedene Farbe verdanken. Nach Prouſt befindet ſich der Kobalt in der Auflöſung aller Säuren, auf einer gleichen Stufe der Oxydation, und die Schwefelſäure, Salpeterſäure und Salzſäure oxydiren das Metall nicht in verſchiedenem Grade. Schlägt man den in Säuren aufgelöſsten Kobalt durch kohlenſtoffſaures Kali nieder, ſo erhält man einen kohlenſtoffſauren Kobalt von ſchön roſenrother Farbe, hundert Theile deſſelben laſſen, nach Abſcheidung des Waſſers und der Kolenſtoffſäure 60 bis 62 pülveriges Kobaltoxyd von grünlicher, hellgrauer Farbe zurück, welches das unvollkommene Kobaltoxyd iſt. Wie es am beſten dargeſtellt wird, ſehe man bei dem Artickel kohlenſtoffſaurer Kobalt. Nach Prouſt nehmen 100 Theile metalliſcher Kobalt 19 bis 19,3 Sauerſtoff auf, um damit unvollkommenes Oxyd zu bilden. Demnach beſtehen 100 Theile unvollkommenes Kobaltoxyd aus 84 Theilen Metall, und aus 16 Theilen Sauerſtoff. Das unvollkommene Kobaltoxyd erſcheint mit einer ſchönem mohnblauen Farbe, wenn es aus der Auflöſung einer Säure

durch

durch kalte Aetzlauge gefällt wird, ſ. ſchwefelſaurer Kobalt, allein geht es ſchon zum Theil in den Zuſtand des vollkommenen Oxydes über, und wenn es bei dem Zugange der Luft erhitzt wird, verwandelt es ſich ganz in ſchwarzes vollkommenes Oxyd. Das vollkommene Kobaltoxyd oder das Oxyd auf dem Maximum erhält man aber noch beſſer, wenn man die Auflöſung des Kobalts in Salpeterſäure durch Deſtillation zerſetzt. 100 Th. Kobalt nehmen zwiſchen 25 bis 26 Th. Sauerſtoff auf, oder 100 Th. vollkommnes Kobaltoxyd beſtehen aus 80 Theilen Metall und 20 Theilen Sauerſtoff. Reibt man das vollkommene Oxyd etwas fein, ſo wird es heller von Farbe, und gleicht einer Umbraerde. Die Salpeterſäure und die Schwefelſäure löſen es nicht anders auf, als mit Entwickelung von etwas Sauerſtoffgas, es ſcheidet ſich nämlich derjenige Antheil Sauerſtoff aus, der das Oxyd zum vollkommenen machte, und das Oxyd löſet ſich nun als unvollkommenes in den Säuren auf. Salzſäure löſet das vollkommene Kobaltoxyd mit Entwickelung von oxydirter Salzſäure auf.

Die ätzenden, fixen Alkalien wirken auf den metalliſchen Kobalt nicht, und das vollkommene Kobaltoxyd iſt ſowol in Aetzkalilauge, als auch in Aetzammoniakflüſſigkeit völlig unauflöslich, thut man aber ein Stückchen Zinn hinzu, welches dem vollkommenen Oxyde etwas Sauerſtoff raubt, ſo entſteht eine Auflöſung mit rother Farbe.

Das Verhalten des Kobaltoxydes zum Ammoniak hat erſt neuerdings Prouſt ausführlicher unterſucht. Wenn man etwas unvollkommenes Kobaltoxyd in ein Fläſchchen mit Ammonium bringt, und es ſogleich verſtopft, ſo nimmt die Flüſſigkeit eine ſchwache Roſenfarbe an, aber dabei bleibt es nun, wie lange man auch das Fläſchchen ſtehen läſst. Das Oxydul iſt alſo ſehr ſchwer auflöslich in Ammoniak. Jetzt öffne man das Fläſchchen und laſſe es offen ſtehen, ſo färbt ſich die Flüſſigkeit

ſchnell

ſchnell, nimmt erſt eine Acajoufarbe an, und ſtellt dann eine ſehr reiche und ſchön rothe Auflöſung dar. Dieſe Erſcheinungen rühren davon her, daſs das Oxyd allmählig Kohlenſtoffſäure anzieht, ſo wie das Ammoniak ebenfalls kohlenſtoffſauer wird; dann ſchüttet man kohlenſtoffſaures Ammoniak über kohlenſtoffſaures Kobaltoxydul, ſo erfolgt ſehr bald eine geſättigte Auflöſung, welche ſich ganz wie die vorige verhält. Indeſſen iſt der Vorgang ganz anders, wenn man reines Ammoniak auf kohlenſtoffſaures Kobaltoxydul gieſst, letzteres zerfällt dann in zwei Theile; ein Theil tritt ſeine Säure an das Ammoniak ab, welches dadurch kohlenſtoffſauer wird, und das Oxyd ſetzt ſich nun in chemiſcher Verbindung mit Waſſer als ein Kobalthydrat (ſ. w.) oder Waſſerkobaltoxyd zu Boden; ein anderer Theil des kohlenſtoffſauren Kobaltoxydes, der nichts von ſeiner Säure verloren hat, löſet ſich in dem nunmehr kohlenſtoffſauer gewordenen Ammoniak auf. Deſtillirt man die Auflöſung des kohlenſtoffſauren Kobaltammoniaks, ſo trübt ſie ſich, wenn die Deſtillation vorgerückt iſt, das ausgeſchiedene Oxyd nimmt eine grüne Farbe an, wird immer dunkler, und zuletzt ſchwarz; es verhält ſich wie ein Gemenge von unvollkommenen und vollkommenen Oxyde.

Das unvollkommene Oxyd löſet ſich in geſchmolzenen Borax, Glasflüſsen etc. auf und ertheilt ihnen die ſchöne blaue Farbe, ſ. Blaufarbenwerk; das vollkommene Oxyd giebt nur eine ſchwarze Farbe. Durch Glühen in bedeckten Gefäſsen geht aber das vollkommene Oxyd leicht wieder in den Zuſtand des unvollkommenen zurück, und das iſt auch der Fall, wenn es in einer hohen Temperatur in einem Glasfluſse aufgelöſt wird.

Mit dem reinen Kobalt geht der Schwefel eine Verbindung ein, nach Prouſt nehmen 100 Theile

Kobalt

Kobalt 40 Theile Schwefel beim Erhitzen auf. Das trockne Schwefelkali oder Schwefelnatrum löſet den Kobalt im Fluſse auch ſehr leicht auf. Der Phosphor geht mit dem Kobalt leicht eine Verbindung ein. Der Phosphorkobalt beſitzt einen ſtarken metalliſchen Glanz, eine weiſsere Farbe, als der Kobalt, iſt leicht zerbrechlich, und zeigt auf dem Bruche Nadeln. An der Luft wird er unſcheinbar, und auf der Kohle verbrennt der Phosphor wieder, und es bleibt ein ſchönes blaues Glaskügelchen zurück. Man kann dieſen Phosphorkobalt am beſten erhalten, wenn man in einer Probiertute gleiche Theile verglaſte Phosphorſäure und Kobalt, mit dem achten Theil Kolenpulver zuſammenſchmelzt.

Die Verbindung des reinen Kobalts mit Gold iſt noch unbekannt, eben ſo wenig weiſs man, wie ſich die Platina gegen denſelben verhält. Silber und Kobalt laſſen ſich nicht zuſammenſchmelzen, und eben ſo wenig giebt das Queckſilber damit ein Amalgam. Das Verhalten des Kobalts zum Blei, ſ. Blei, Wiſsmuth und Kobalt verbinden ſich nicht, aber der Nickel geht eine ſehr innige Verbindung mit dem Kobalt ein, und noch iſt kein Mittel bekannt, beide Metalle ganz genau von einander zu ſcheiden, ſ. Nickel. Schwefelkali bewirkt einigermaſsen eine Trennung, weil dieſe den Kobalt leichter auflöſt, als den Nickel, aber die Scheidung erfolgt doch nur ſehr unvollſtändig, und das iſt auch der Fall, wenn man das Gemiſch mit ſalpeterſaurem Kali verpufft, wo der Kobalt zwar eher oxydirt wird, als der Nickel, aber doch nicht ganz davon geſchieden werden kann. Auf trocknem Wege verurſacht ſchon ſehr wenig Kobaltoxyd, welches mit dem Nickeloxyd verbunden iſt, daſs dieſes dem Glaſe eine ſchöne blaue Farbe mittheilt, ſo groſs iſt ſeine tingirende Kraft. Der Kobalt ſchlägt den Nickel aus ſeiner

ſeiner Auflöſung in den Säuren nicht nieder, aber eben ſo wenig wird der Kobalt vom Nickel niedergeſchlagen.

Kupfer und Kobalt laſſen ſich zuſammenſchmelzen, und aus den Auflöſungen in Säuren ſchlägt der Kobalt das Kupfer metalliſch nieder. Befinden ſich Kobalt und Nickel zugleich in einer Säure aufgelöſt, ſo läſst ſich durch Zink das Kupfer ſcheiden, und der Kobalt bleibt gröſstentheils aufgelöſt. Arſenik und Kobalt gehen ſehr leicht eine Verbindung ein, aber nur durch ſehr oft wiederholtes Röſten mit einem Zuſatz von Kolenſtaub läſst ſich der Arſenik wieder abtreiben.

Eiſen und Kobalt gehen auch eine ſehr innige Verbindung ein, und zwar um ſo leichter, je mehr die Menge des Kobalts die Menge des Eiſens übertrifft. Die Scheidung beider Metalle iſt auch mit vielen Schwierigkeiten verbunden. Ein eiſenhaltiger Kobalt wird aus ſeiner Auflöſuug in Säuren durch Galläpfeltinktur mit mehr oder weniger dunkelblauer oder ſchwarzer Farbe gefällt, da hingegen reiner Kobalt blos mit gelblicht weiſser Farbe niedergeſchlagen wird. Mit dem Zinn giebt der Kobalt auch eine Verbindung, die kleinkörnig vom Bruche, von Farbe blaulicht weiſs, und unter dem Hammer dehnbar iſt. Mit dem Zink geht der Kobalt nur ſchwer in Verbindung, leichter aber mit dem Spieſsglanz und giebt damit ein ſehr ſprödes Metallgemiſche. Das Verhältniſs des Kobalts zu den übrigen Metallen iſt noch nicht näher unterſucht worden.

Kobaltarſenikſalz, ſ. arſenikſaurer Kobalt.

Kobaltblüthe, ſ. arſenigtſaurer Kobalt.

Kobaltdinte oder ſympathetiſche Dinte, ſ. ſalzſaurer Kobalt, auch eſsigſaurer Kobalt.

Kobalterze. Man trifft in der Natur gewöhnlich folgende Kobalterze an: 1) grauen Speiſekobalt, aus Kobalt,

balt, Eisen, Arsenik, auch Nickel. 2) Glanzkobalt aus Kobalt, Arsenik und Schwefel, oder aus Kobalt, Arsenik, Eisen und Schwefel. 3) Weisser Speisekobalt. 4) schwarzer Erdkobalt oder Kobaltmulm. 5) Brauner Erdkobalt. 6) Gelber Erdkobalt. 7) Rother Erdkobalt, wozu die Kobaltblüthe gehört, und 8) Kobaltvitriol oder natürlicher schwefelsaurer Kobalt. Die Kobalterze werden gröſstentheils zur Verfertigung der Smalte, s. Blaufarbenwerk benutzt, oder zur Blaumalerei auf Porzellain oder Fayence verwendet. Die Behandlung derselben s. Erze B. I. S. 821.

Kobalthydrat. Das Kobalthydrat ist nach Proust eine Verbindung aus Kobaltoxyd und Wasser, und zwar hängt das Wasser dem Oxyde nicht blos mechanisch an, sondern ist wirklich chemisch damit verbunden. Wenn man in Auflösung des salpetersauren Kobalts tropfenweise siedendes Wasser fallen läſst, das mit ätzendem Kali versetzt ist, so bildet sich augenblicklich ein recht schöner blauer Niederschlag, der aber bei fortwährendem Sieden sich bald verändert, heller von Farbe wird, sich dem Violetten nähert, und darauf in Rosenroth übergeht. In diesem Zustande ist der Niederschlag pülverig, und nimmt weniger Raum ein, als vorher der blaue Niederschlag, und stellt, getrocknet, ein reines Kobalthydrat dar. Das frische noch feuchte Kobalthydrat löset sich kalt im kohlenstoffsauren Kali auf, und färbt es schön roth. Säuren lösen das Hydrat mit Wärme und ohne Aufbrausen auf, und durch Sieden wird es weder im reinen noch in mit Kali geschärftem Wasser zersetzt. Bei dem Glühen verliert es 0,20 bis 0,21 reines Wasser, und wird dann zu grauem Oxyde. Enthielt es Schwefelsäure, Salzsäure, oder andere, so würden diese Säuren Spuren ihrer Gegenwart zurücklassen. Wenn man das Kobalthydrat unter Wasser in einem unverstopften Gefäſse aufbewahret, so erleidet es allmälig eine Zersetzung,

ſetzung, alle Theilchen, auf welche die Luft wirken kann, werden braun, und verwandeln ſich endlich in ſchwarzes Oxyd. Beſſer hält ſich das trockne Hydrat; es zieht aber allmälig auch Kohlenſtoffſäure aus der Luft an, und wird dadurch zu kohlenſtoffſauren Kobaltoxyd.

Kobaltkalke, oder Kobaltoxyde, ſ. Kobalt.

Kobaltkönig, ſ. Kobalt.

Kobaltſäure. Vor einigen Jahren wollte Brugnatelli eine beſondere Säure in dem geröſteten Kobalterze oder dem Zaffee entdeckt haben, und ſtellte ſie unter dem Namen Kobaltſäure als eine eigenthümliche Säure mit auf. Er erhielt ſie, indem er Zaffee mit Ammoniak digerirte, die Flüſſigkeit durch Abdunſten zerſetzte, und die letzte Flüſſigkeit verdunſtete. Bucholz, Gehlen, Darracq und ich fanden aber bei der Wiederholung der Brugnatelliſchen Verſuche, daſs dieſe angebliche Säure nichts anders als eine Verbindung von Arſenikſäure, Ammoniak und Kobaltoxyd war, oft auch nur ein Gemiſch aus arſenigter Säure, Arſenikſäure und Kobaldoxyd mithin nichts weniger, als den Namen einer eigenthümlichen Säure verdienet.

Kobaltſalze. Die Verbindungen des Kobaltoxydes mit Säuren. Sie ſind alle roth, oder grün, oder blau gefärbt. Z. B. der ſalzſaure Kobalt bietet ölige Erſcheinungen dar. Die Verbindungen ſelbſt ſuche man unter dem Namen der Säuren auf, z. B. ſalzſaurer Kobalt, ſchwefelſaurer Kobalt etc.

Kochen iſt eine mit Aufwallung verbundene Erhitzung einer Flüſſigkeit. Die verſchiedenen Flüſſigkeiten erfordern verſchiedene Grade der Temperatur, um ins Kochen zu gelangen, und ſelbſt einerlei Flüſſigkeit, z. B. Waſſer, ſiedet bei verſchiedenem Luftdruck oder Barometerſtand verſchieden. Im luftleeren Raume z. B. ſiedet das Waſſer ſchon bei der Wärme der Hand, mäſsig erwärm-

erwärmtes Waſſer fängt in dem verdünnten Raume des Rezipienten der Luftpumpe heftig an zu ſieden.

Man bedienet ſich des Kochens in der Chemie und Pharmacie, um die auflöslichen Theile aus härtern Subſtanzen zu ziehen, Wäſſrigkeit zu verdunſten etc., ſ. Abſud, Abdampfen, Extrakte, Dickſäfte.

Kochenille, ſ. Kochenillſchildlaus.

Kochgeſchirre. Das Kochen muſs jederzeit in ſolchen Geſchirren vorgenommen werden, von denen das darinne zu Kochende nichts auflöſet. Zu verſchiedenen Zwecken können kupferne und eiſerne Keſſel und Pfannen dienen, zu arzneilichen Dekokten dienen Gefäſse von reinem engliſchen Zinn, oder deutſchen Steinzeug. Gut glaſurte, irdene Gefäſse können auch zu manchen Zwecken gebraucht werden, ſo kann man in einem irdenen Topf das Leinöl ſieden, um darinne den Schwefel aufzulöſen. Man ſehe auch Abdampfgeſchirre.

Kochſalz, ſo nennt man die Verbindung der Salzſäure mit dem Natrum, ſ. ſalzſaures Natrum.

Kochſalzäther, ſ. Salzäther.

Kochſalzgas, ſ. Salzſäure.

Kochſalzſäure, ſ. Salzſäure.

Kockelmondſamen. *Meniſpermum Cocculus L.* Ein Baum oder vielmehr Strauch, aus der 22 Klaſſe, der eine mäſsige Höhe erreicht, herzförmige, vorne mit einem abgeſtumpften Stachel verſehene Blätter und zerriſſene Stengel hat. Er wächſt in Oſtindien, vorzüglich in Malabar, Zeilon, Java, Amboina. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 584.)

Die beerenartige Frucht dieſes Baumes kömmt unter dem Namen Fiſchkörner oder Kockelskörner (*Sem. Cocculi indici*) in der Arzneikunde vor. Sie iſt von der Gröſse einer Zuckererbſe, und enthält unter einer dünnen runzlichten Schaale einen weiſsen Kern, der einen

einen sehr scharfen, fast brennenden Geschmack besitzt. Diese Beere sind betäubend und drastisch, und werden kaum noch innerlich gebraucht.

Kockelskörner, s. Kockelsmondsamen.

König. *Regulus.* Der ältere Name für die aus ihren Erzen oder aus den Oxyden wieder hergestellten Metalle, also gleichbedeutend mit dem Ausdruck Metall, daher Spiesglanzkönig, Kobaltkönig, Arsenikkönig, so viel als Spiesglanzmetall, Kobaltmetall, Arsenikmetall. Jetzt setzt man auch nicht einmal das Wort Metall hinzu und versteht schon den reinen metallischen Zustand, wenn man blos Spiesglanz, Kobalt, oder Arsenik sagt.

Königsblume, s. Königskerze.

Königsfieberrinde. *Cinchona cordifolia Mutis.* Dieser Baum unterscheidet sich von den andern Chinaspecies durch seine Blätter, die auf der untern Seite mit weichen Haaren bedeckt sind. Die Blume ist purpurfarben, und der Rand der Blumenkrone wollig. Das Vaterland ist das spanische Amerika.

Von diesem Baume kömmt die Königschinarinde (*Cortex chinae regius seu flavus, Cortex peruvianus luteus*) Die Stücken der Rinde, so wie sie im Handel vorkommen, haben theils noch eine äussere Rinde, theils sind sie von derselben entblösst; sie sind ein bis vier Zoll lang, und ein bis ein und einen halben Zoll breit. Die äussere Rinde ist theils abgerissen, theils abgerieben, theils abgesprungen. Da, wo die äussere Rinde vorhanden ist, ist sie an ihrer äussern Fläche rostfarben, nach innen aber braun. Die äussere Rinde hat viel Kerben, die desto tiefer sind, und desto weiter von einander abstehen, je älter die Rinde ist. Bisweilen ist auch die äussere Rinde mit weisslichten Flecken besetzt. Die innere Oberfläche ist bei dicken Stücken flacher, bei dünnern Stücken stärker ausgehölt. Ihre Farbe ist bräunlich

lich gelb, oder einer hohen Zimmtfarbe ähnlich, bisweilen gelb und braunſtreiſig, ſo daſs ſich beide Farben in einander verlieren. Die innere Rinde iſt noch mehr als einmal ſo dick, als die äuſſere. Die ganze Rinde bricht ſehr leicht, und die dünnern Stücken geben einen eben ſo glatten und feſten Bruch, als die beſte Chinarinde, die groben Stücken geben einen faſerigen Bruch. Im Bruch iſt ſie durchaus mehr oder weniger gelb oder braun. Der Rindenſtaub färbt die Haut gelb, und die Farbe der gepulverten Rinde iſt dunkelgelb. Der Geruch iſt gewürzhafter, als bei der gemeinen und rothen Chinarinde, der Geſchmack beträchtlich bitter, und mehr ſcharf und gewürzhaft als zuſammenziehend. Nächſt der gelben Chinarinde iſt dieſe Rinde unter allen andern Cinchonen die wirkſamſte.

Nach Hermbſtädts Unterſuchung enthält die Königschinarinde an harziger Subſtanz über zwei Drittheile, und der gummige beträgt ein Drittheil des ganzen Extraktivſtoffes. Die Bitterkeit der Rinde ſcheint in Beiden zu liegen, und der Wein das beſte Ausziehungsmittel der wirkſamen Theile dieſer Rinde zu ſeyn. Zuſammenziehendes Prinzip iſt in der Königschinarinde weniger, als in der gelben enthalten.

Vauquelin infundirte die Königschinarinde mit Waſſer bei 12° und erhielt nach 24 Stunden einen gelben, ſehr bitter ſchmeckenden Aufguſs, der einen ſchwach zuſammenziehenden Geſchmack beſaſs. Dieſer Aufguſs bildete in der Auflöſung der Hauſenblaſe einen ſtarken Niederſchlag, färbte die Auflöſung des ſchwefelſauren Eiſens grün wie Galle, und bewirkte nach einiger Zeit darinne einen Niederſchlag von gleicher Farbe. Die Auflöſung des Spieſsglanzweinſteins würde gelblichweiſs niedergeſchlagen. Das ſauerkleeſaure Ammoniak bewirkte in dem Aufguſs einen Niederſchlag,

 der

der aus kleeſaurem Kalk beſtand, endlich röthete dieſer Aufguſs ſehr merklich die Lakmustinktur.

Wurde der oben erwähnte Chinaaufguſs vollſtändig mit Hauſenblaſenauflöſung gefällt, und darauf filtrirt, ſo beſaſs er keine Farbe, und faſt gar keinen zuſammenziehenden Geſchmack mehr, behielt aber noch ſeinen bittern Geſchmack. Eiſenauflöſung, der er in dieſem Zuſtande zugeſetzt wurde, erhielt dadurch, wie vorher, eine grüne Farbe, nur zog ſie ſich mehr ins Gelbe, auch fällte ſie noch die Auflöſung des Spieſsglanzweinſteins, nur war die Farbe des Niederſchlags weiſser.

Ein anderer Theil wurde vollſtändig durch Spieſsglanzweinſtein zerſetzt und filtrirt; jetzt trübte er noch die Auflöſung des Leims und des ſchwefelſauren Eiſens, aber weit weniger als zuvor. Der durch den Spieſsglanzweinſtein entſtandene Niederſchlag erhielt durch den Zuſatz einiger Tropfen ſchwefelſauren Eiſens, eine ſchwache grüne Farbe. Dieſen Verſuchen nach möchte man ſchlieſsen, daſs das Fällungsmittel des Spieſsglanzweinſteins, des Eiſens und der Leimauflöſung ein und dieſelbe Subſtanz ſey, und daſs, wenn die mit erſterm gefällte Flüſſigkeit noch die Eigenſchaft behält, die beiden andern zu fällen, dieſe von einigen Antheilen von der Verbindung jener Subſtanz mit dem Spieſsglanze herrühre, welche ſie aufgelöſst behält. Es läſst ſich indeſſen dieſe Vorausſetzung nicht mit der ſehr reichlichen Niederſchlagung vereinigen, welche gewiſse Chinaſorten in der Leimauflöſung bewirken, die den Spieſsglanzweinſtein gar nicht fällen. Man muſs alſo wenigſtens diejenige Subſtanz, welche die Leimauflöſung fället, als von der verſchieden anſehen, die den Spieſsglanzweinſtein zerſetzt. — Der Abſud der Königschinarinde verhielt ſich gegen die Reagentien eben ſo wie der

der Aufguſs, nur daſs er ſich bei dem Erkalten trübte, und die Erſcheinungen reichlicher waren.

In der Königschinarinde iſt übrigens ebenfalls ein beſonderer Beſtandtheil, der ſich auch in andern Chinarinden findet, und den man ſonſt den Harzen beigezählt hat, den aber Vauquelin als einen eigenen näheren Beſtandtheil des Pflanzenreichs anſieht. Dieſe beſondere Subſtanz iſt es, welche ſich bei dem Erkalten der Chinadekokte abſcheidet. Sie nähret ſich zwar den Harzen durch ihre Auflöslichkeit im Alkohol, unterſcheidet ſich aber von denſelben durch ihre Auflöslichkeit im heiſsen Waſſer, in den Säuren, in den Alkalien, und beſonders durch die Eigenſchaft, Metallauflöſungen zu fällen, und ſich auf Zeugen zu befeſtigen.

Königskerze. *Verbaſcum Thapſus L.* Eine zweijährige Pflanze der 5 Klaſſe mit herablaufenden, auf beiden Seiten filzigen Blättern, einfachen Stengel, und kugelförmiger Narbe am Staubwege. Sie wächſt häufig an ungebauten Dämmen und Gräben, Wällen und Rändern. Der Stengel derſelben erreicht eine Höhe von 8 bis 10 Fuſs, und veräſtiget ſich nicht. Die ſchönen, goldgelben Blumen bilden von der Spitze des Stengels herab eine Aehre, und ſitzen ziemlich dicht beiſammen, und rund um den Stengel. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 197.)

Die Blätter (*Folia Verbaſci*), welche einen ſchleimig-bitterlich-gelinde zuſammenziehenden Geſchmack beſitzen, werden noch eingeſammelt, desgleichen die Blumen (*Flores Verbaſci*), die, getrocknet, einen nicht unangenehmen Geruch beſitzen. Man muſs ſie durchaus bei trockenem Wetter einſammeln, auf einem Trockenofen abtrocknen, und in gut verſtopften gläſernen Flaſchen aufbewahren, ſonſt ziehen ſie Feuchtigkeit an, werden ſchwarz und verlieren allen Geruch.

Königsnelken. *Caryophylli regii.* Eine Art von Gewürznelken, die man bisweilen in alten Apotheken unter den pharmacevtischen Raritäten antrifft. Sie haben die Gestalt einer kleinen Aehre, und sind bis oben in viele kleine Schuppen vertheilt, und zugespitzt. An Farbe, Geruch und Geschmack kommen sie den gewöhnlichen Gewürznelken bei. Man soll diese Königsnelken von einem noch unbekannten Baume auf den moluckischen Inseln erhalten.

Königsosmunde. *Osmunda regalis L.* Ein 4 Fuſs hohes Farrnkraut, mit doppeltgefiederten Blattzweigen und zweifach zusammengesetzten Blüthentrauben an den Enden. Es wächst in feuchten schattigen Wäldern, und an Wassergräben.

Die Alten bedienten sich der traubenartig zusammengerollten kugelförmigen Staubkapseln (*Juli Osmundae regalis*) und des innerlichen weiſslichten Theils der Wurzel (*Medullae Osmundae radicis*) als Arzneimittel — beide sind jetzt in Vergessenheit gekommen.

Königswallnuſs. *Juglans regia L.* Dieser allgemein bekannte Baum stammet ursprünglich aus Persien ab, kömmt aber im temperirten Europa überall gut fort. Er hat glatte, feingesägte, ziemlich gleiche Blätter, die einen gewürzhaften bitterlichen Geruch besitzen. Er erreicht eine ansehnliche Höhe, und blüht im Juni und Juli. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 517.)

Die reifen Nüsse sind mit einer äussern grünen herb bitteren Schaale umgeben, aus welcher der Saft gepreſst, und durch Abdunsten zum Dicksaft (*Extractum nucum juglandis*) gemacht wird. Die Blätter (*Folia juglandis*) wurden sonst frisch und getrocknet als Arzneimittel gebraucht, auch wurde in den ältern Zeiten die Blüthe (*Juli juglandis*) als Brechmittel gebraucht. Das süſse Oel (*oleum nucum juglandis*), das die reifen Kerne

ne enthalten, wird noch als innerliches und äusserliches Arzneimittel gebraucht — nur ist es Schade, dass es so leicht ranzigt wird, sonst könnte es die Stelle des Mandelöls recht gut vertreten.

Königswasser, s. *Aqua regia.*

Körbel, s. Gartenkörbel.

Körnen, s. Granuliren.

Körnerwurzsteinbrech. *Saxifraga granulata* L. Ein kleines perennirendes Gewächs mit nierenförmigen lappigen Blättern an dem ästigen Stengel, und einer körnigen Wurzel. Es blüht im Mai und Juni mit weissen oder grünlichen Blumen, und wächst häufig an steinichten, sonnenreichen Orten. (Abb. Zorn *pl. med tab.* 309).

Die saftigen, ziemlich geschmacklosen Blätter und Blumen (*Herba et flor. Saxifragiae albae*) wurden von den Alten als ein harntreibendes Mittel gebraucht. Auch die Wurzel (*Rad. Saxifragae albae*) war sonst officinell, und wurde eingesammelt, so bald der Stengel abzuwelken anfieng. Sie ist frisch etwas zusammenziehend bitterlich, allein getrocknet fast ganz geschmacklos, und besteht aus Koriander grossen auf feine Wurzelfäserchen gereihte Körnchen, welche man ehemals aus Unwissenheit für Samen hielt. Sie ist auch ausser Gebrauch gekommen.

Körnleinkraut, s. Glattbruchkraut.

Kohlbaumrinde, s. Spitzblattwurmbaum und Stumpfblattwurmbaum.

Kohle. *Carbo.* Unter Kohle versteht man gewöhnlich die schwarze Substanz, die bei der trocknen Destillation organischer Substanzen in der Retorte zurückbleibt. Man findet indessen auch eine ähnliche Substanz im Mineralreiche, s. Steinkohle, die jedoch unverkennbar auch organischen Ursprungs ist, und durch einen

noch

noch unbekannten Prozefs diefe Veränderung erlitten hat. So verfchieden in mancher Rückficht die Kohle ift, welche die verfchiedenen organifchen Subftanzen zurücklaffen, fo laffen fich doch die Kohlen vorzüglich in zwei Hauptgattungen theilen, nämlich in vegetabilifche und thierifche.

Betrachten wir zuerft die vegetabilifche oder Pflanzenkohle. Unterwerfen wir eine vegetabilifche Subftanz, z. B. Holz, der trocknen Deftillation, fo finden wir als Rückftand in der Retorte eine fefte, fchwarze, fpröde, unfchmelzbare Maffe, welche noch ziemlich die Struktur des organifchen Körpers befitzt, und die Kohle darftellt. Sie ift im Waffer und Alkohol unauflöslich, gefchmacklos und geruchlos, und erleidet in dem heftigften Feuer keine Veränderung, fo bald die Luft keinen Zutritt hat; an der freien Luft hingegen verbrennt fie mit blofen Glühen, ohne Flamme, Rauch und Rufs.

Die Kohle ift unftreitig ein Produkt der Operation, und exiftirt vorher, als folche, nicht in der Pflanze. Gewöhnlich betrachtet man fie als eine Zufammenfetzung aus Kohlenftoff und Afche, allein es ift immer noch die Frage, ob die Afche nicht, wenigftens zum Theil, ein Produkt aus der verbrannten Kohle fey. Der Kohlenftoff macht indeffen doch den Hauptbeftandtheil der Kohle aus, und von ihm find die karakteriftifchen Eigenfchaften der Kohle herzuleiten. Diefes hat Lavoifier durch mehrere intereffante Verfuche bewiefen. Er verbrennte ausgeglühte Holzkohle in reinem Sauerftoffgas, und erhielt daraus kohlenftofffaures Gas; das Gewicht der entftandenen Kohlenftofffäure war gleich der Summe aus dem Gewichte des verfchwundenen Sauerftoffgafes und dem Gewichte der verfchwundenen Kohle. 28 Gran Kohle verzehrten 72 Gran Sauerftoffgas, und erzeugten damit 100 Gran kohlenftofffaures Gas. Lavoifier

voiſier trieb ferner Waſſerdämpfe über glühende, in eine Röhre eingeſchloſſene Kohlen. Die Kohlen verſchwanden bis auf ein Minimum von Aſche. Das Gewicht des bei dieſem Verſuche verſchwundenen Waſſers war gleich 85,7, das Gewicht der verſchwundenen Kohlen gleich 28, zuſammen alſo 113,7. Das Gewicht des erhaltenen Gaſes betrug eben ſo viel. Als es mit Kalkmilch gewaſchen wurde, blieben nur noch 13,7 Waſſerſtoffgas übrig, die Kalkmilch hatte alſo 100 kohlenſtoffſaures Gas abſorbirt, das folglich aus 28 Kohlenſtoff, und 72 Sauerſtoff dem Gewichte nach zuſammengeſetzt war.

Nach Guytons Morveau's Verſuchen über den Diamant, der ſich bei dem Verbrennen in Sauerſtoffgas ganz in reines kohlenſtoffſaures Gas verwandelt (ſ. B. I. S. 617) enthält die gemeine Holzkohle ſchon einen Antheil Sauerſtoff, iſt alſo als ein Kohlenſtoffoxyd zu betrachten, denn der Diamant nimmt mehr Sauerſtoff auf, als die Holzkohle, und giebt damit mehr Säure. Ein Theil Diamant verzehrt vier Theile Sauerſtoff, und giebt damit fünf Theile Kohlenſtoffſäure. Berthollet läugnet, daſs in der gut und ſorgfältig ausgeglühten Holzkohle ſich Sauerſtoff befinde, und nimmt vielmehr in der ſelbſt Stundenlang in verſchloſsenen Gefäſsen geglühten Kohle, auſſer der Aſche, noch Waſſerſtoff als Beſtandtheil an. Die Holzkohle iſt ihm alſo eine Zuſammenſetzung von Kohlenſtoff, Waſſerſtoff und Aſche — und in der That ſprechen mehrere Erfahrungen recht ſehr für dieſe Annahme. Bei dem Verbrennen der trocknen Kohle in trocknem Sauerſtoffgas kömmt freilich kein Waſſer zum Vorſchein, allein dieſes giebt noch keinen unmittelbaren Beweiſs ab von der Abweſenheit des Waſſerſtoffs in der Kohle, denn das entſtandene Waſſer wird von dem kohlenſtoffſauren Gaſe aufgelöſst. Enthält nun aber auch die Holzkohle

wirklich

wirklich Wasserstoff in ihrer Mischung, so bleibt doch der Kohlenstoff der prädominirende Bestandtheil derselben.

Die in verschlossenen Gefäfsen ausgeglühte Holzkohle zeigt eine grofse Neigung, nicht nur Wassertheile, sondern auch verschiedene Gasarten zu absorbiren. Rouppe, Perrot, Grindel, und Marozzo haben hierüber interessante Versuche angestellt, und letzterer hat einen eignen Apparat ausgedacht um die quantitativen Verhältnisse der von den Kohlen absorbirt werdenden Gase zu bestimmen.

Gefärbte Salzlaugen, brandige Säuren, Honig, Syrup und verschiedene andere Stoffe werden durch Kochen mit Kohlenpulver entfärbt, wie Britz zuerst entdeckte, s. Entfärbung. Auch das faule Wasser verliert durch Schütteln mit Kohlenpulver seinen faulen Geruch und Geschmack und wird wieder trinkbar. Desshalb hat man das Kohlenpulver auf Seereisen zur Trinkbarmachung des Wassers empfohlen. Wichtiger ist aber noch die Entdeckung, dafs die Kohlen das Wasser vor dem Verderben schützen, wie zuerst Berthollet bemerkte, und Krusenstern durch einen Versuch im Grofsen erprobte. Letzterer liefs auf seiner Entdeckungsreise um die Erde, die Wassertonnen innwendig stark verkohlen, und fand, dafs sich das Wasser auf der ganzen Seereise so vortrefflich hielt, als wenn es eben erst frisch geschöpft worden wäre.

Auch dem Brandwein kann man durch Schütteln, oder durch Abziehen über Kohlenpulver seines Fuselgeruchs berauben, und frisches Fleisch vor der Fäulnifs schützen, wenn man es unter Kohlenpulver aufbewahrt. Auch bei fauligen Wunden zeigt sich das aufgestreute Kohlenpulver sehr nützlich. Worauf diese Eigenschaften der Kohle beruhen, ist noch nicht hinlänglich erforscht.

Merk-

Merkwürdig ist es, dafs sich die Holzkohle in der galvanischen Kette wie ein Metall verhält, so kann man aus Zinkscheiben, feuchter Pappe und Scheiben von Holzkohle eine sehr wirksame galvanische Säule errichten.

Die ätzenden Alkalien lösen die Holzkohle weder auf trocknem, noch auf nassem Wege auf, wohl aber nehmen die Schwefelalkalien davon etwas auf, und die Auflösung besitzt eine grüne Farbe.

Die Metalloxyde werden auf trocknem Wege durch Kohle wieder hergestellt, s. Metalle. Auch die Säuren der ersten Gattung werden durch Kohle auf ihre Basis zurückgeführt, so giebt die Phosphorsäure durch Destillation mit Kohle wieder Phosphor; in konzentrirter Salpetersäure verbrennt die glühende Holzkohle und entwickelt Stickstoffgas. Die konzentrirte Schwefelsäure wirkt in der Kälte nicht auf die Holzkohle, allein wenn sie in der Hitze damit zusammenkömmt, so entwickelt sich kohlenstoffsaures Gas und schweflichte Säure, und die Kohle verwandelt sich zum Theil in eine gerbestoffähnliche Masse, wie dieses auch der Fall ist, wenn sie mehrmals mit Salpetersäure behandelt wird, s. B. I. S. 201 ff.

Die Holzkohle dienet in der Arzneikunde als innerliches und äusserliches Arzneimittel, und in der Pharmacie sowohl zur Entfärbung, als auch zur Unterhaltung des Feuers, s. Feuermaterial.

Um die gemeinen Holzkohlen im Grofsen zu gewinnen, wird eine Art von trockner Destillation angestellt, die man das Kohlenbrennen oder Kohlenschweelen nennt. Diese Operation hält eigentlich zwischen dem Verbrennen und einer trocknen Destillation das Mittel; man sucht nämlich zu dem verkohlenden Holze nur so viel Luft hinzuzulassen, als zum Glimmen und Erhitzen, nicht aber zum völligen Ver-

brennen

brennen nothwendig ist. Zu dem Ende wird auf einem ebenen und runden Platze, der weder einen zu nassen noch zu trocknen Boden haben darf, in der Mitte ein oder zwei lange **Pfähle**, die **Quandelpfähle** aufgerichtet, um welche die Holzscheite senkrecht auf einander kegelförmig aufgesetzt werden. Dieser Haufen, der ein stehender Meiler genannt wird, wird mit Laubholz, oder Reisholz, Stroh oder Rasen bedeckt, und das Holz entweder durch ein, am Fuſse des Meilers angebrachtes **Zündloch**, oder auch von oben, durch eine in der Axe des Meilers angebrachte Hölung das **Steckloch**, dadurch angezündet, daſs man um die an den Quandelpfal gelegten Späne, brennendes Harz, oder brennende Birkenrinde bringt. Wenn alles in gehörigen Brand gekommen ist, so wird das Feuer in dem Meiler so regiert, daſs zwar nirgends eine Flamme durchbrechen kann, aber doch auch das Feuer nicht gänzlich erstickt. Die Regierung des Feuers wird durch Verstopfung des Zündloches und die Risse mit Leimen, durch allmälige Bewerfung des Meilers mit Erde, durch Beschützung gegen den Wind, durch Nachfüllen neuer Holzscheite durch die Haube, wenn sich der mittlere höhere Theil nachgesenkt hat, bewirkt. Ist nun der Meiler gut durchgebrannt, so wird das Feuer erstickt und nach genugsamer Abkühlung die Kohlen ausgeladen und sortirt. Man hat noch eine andere Art Meiler, die man **liegende** nennt, diese werden so errichtet, daſs man die Holzscheite horizontal und parallel über einander legt.

Von der vegetabilischen oder der Pflanzenkohle unterscheidet sich nun sehr wesentlich die **thierische Kohle**, diese bleibt nach der trocknen Destillation thierischer Substanzen, z. B. der Knochen, zurück.

Die thierische Kohle unterscheidet sich von der vegetabilischen schon durch eine gröſsere Härte und einen

einen ſtärkern Zuſammenhang, auch iſt ſie bei weitem nicht ſo leicht einzuäſchern, als die Pflanzenkohle, ja für ſich allein iſt ſie kaum zum Brennen zu bringen, wenn ſie nicht zwiſchen glühende Pflanzenkohlen, gebracht wird. Die Aſche, die ſie zurückläſst, beſteht gröſstentheils aus phosphorſaurem Kalk, ſ. Knochenaſche, und zwar läſst ſie davon ein weit gröſseres Gewicht zurück, als die Pflanzenkohle an Aſche zurückläſst. Man nimmt faſt allgemein an, daſs die thieriſche Kohle blos aus Kohlenſtoff und phosphorſauren Kalk beſtehe, und daſs die groſse Quantität des letztern der Grund ſei, warum die thieriſche Kohle ſo wenig zur Unterhaltung der Flamme tauglich ſey. Allein es iſt ein ganz anderer Grund vorhanden, und dieſer iſt der groſse Stickſtoffgehalt der thieriſchen Kohle. Aeltere und neuere Erfahrungen haben nämlich gezeigt, daſs die thieriſche Kohle eine Zuſammenſetzung aus Stickſtoff und Kohlenſtoff mit phosphorſaurem Kalk iſt, wahrſcheinlich enthält ſie auch eine geringe Menge Waſſerſtoff. Der Stickſtoff iſt aber ſo feſt mit dem Kohlenſtoff verbunden, daſs er ſich durch bloſes Glühen nicht von dem Kohlenſtoff in Gasgeſtalt abſondern läſst. Indeſſen kann man ſich leicht von dem Daſeyn deſſelben überzeugen, wenn man die thieriſche Kohle aus Knochen oder Blut mit Kali eine gehörige Zeit glühet und auslauget. Es wird ſich Blauſäure erzeugen, die mit dem Kali zuſammentritt, ſ. blauſaures Kali. Die jetzt ausgelaugte Kohle giebt abermals, mit Kali behandelt, ebenfalls wieder blauſaures Kali, aber es bildet ſich weniger als zuvor; je öfter man ſie behandelt, deſto weniger bildet ſich blauſaures Kali; endlich erzeugt ſich gar keines mehr, der Stickſtoff iſt völlig abgeſchieden, aber nun brennt auch die ausgewaſchene und wieder getrocknete Kohle ſo leicht, wie eine Holzkohle.

Kohle, oxydirte. Unter dieſem Namen ſtellt Prouſt ein beſonderes Produkt auf, das aus Kohle und Sauerſtoff beſtehen ſoll. Man erhält ſie, wenn man gepülverte Kohlen mit mäſsig ſtarker Salpeterſäure ſieden läſst, dann ſorgfältig auswäſcht und trocknet. Die Kohle erhält dadurch eine Gewichtszunahme von 0,12 bis 0,13. Bringt man ſie in eine kleine Retorte, und erhitzt ſie gelinde über einem Kohlenbecken, und bringt den Schnabel der Retorte unter Waſſer, um die atmoſphäriſche Luft herauszulaſſen, und ſobald man in dem Pulver eine Bewegung wie ein plötzliches Sieden bemerkt, unter eine mit Waſſer gefüllte Glocke, ſo erhält man ein Gemiſch von kohlenſtoffſaurem und Kohlenoxydgaſe, das mit blauer Flamme ohne Verpuffung brennt. Zugleich beſchlägt die Retorte wie mit einem Thau, und es bildet ſich eine groſse Menge Waſſer. Dieſe oxydirte Kohle beſitzt auch noch die Eigenſchaft, daſs ſie ſich in Aetzkalilauge, ſelbſt in ſehr ſchwacher, leicht mit koffeebrauner Farbe auflöſt. Mit Säuren giebt dieſe Auflöſung einen braunen Niederſchlag, der aber, getrocknet, glänzend ſchwarz iſt. Er ſchmilzt nicht, und verbreitet auf Kohlen keinen Geruch. Oxydirte Salzſäure fällt die Auflöſung auch, ohne Wirkung auf den Niederſchlag zu zeigen.

Kohlenblende, oder Anthracit. Ein Foſſil das viele Aehnlichkeit mit der Steinkohle hat, und lange mit derſelben verwechſelt, oder vielmehr für eine Varietät derſelben gehalten wurde. Die Kohlenblende brennt nur äuſſerſt ſchwer, daher nannte man ſie ſonſt unverbrennliche Steinkohle. Sie beſteht aus Kohlenſtoff, Kieſelerde, Thonerde und Eiſenoxyd. Guyton ſucht den Grund ihrer Schwerverbrennlichkeit darinne, daſs ſich der Kohlenſtoff in ihr mehr dem reinen Kohlenſtoffe nähere, weniger oxydirt ſey, als in der Holzkohle. Vielleicht aber auch, daſs der Grund

Grund davon in der gänzlichen Abwesenheit des Wasserstoffs zu suchen ist. Oder sollte wohl die Kohlenblende auch Stickstoff enthalten? ohngeachtet Dolomieu's neuerer Analyse, verdiente diese Kohlensubstanz noch eine Prüfung.

Kohlenbrennen, s. Kohle.

Kohlenoxydgas, auch gasförmiges Kohlenstoffoxyd. Der verewigte Priestley, ein eifriger Gegner der Lavoisierschen chemischen Theorie, machte vor einigen Jahren ein Faktum bekannt, das er als einen wichtigen Einwurf gegen diese Theorie betrachtete. Er beweist nähmlich, dass ganz frisch bereiteter Hammerschlag, nach Lavoisier, ein unvollkommenes Eisenoxyd, mit frisch ausgeglühten Kohlen, im Feuer behandelt eine entzündliche Gasart gebe, die er für Wasserstoffgas hielt. Nun argumentirte er so: der Hammerschlag bestehet, nach Lavoisier, aus Eisen und Sauerstoff, die Kohlen aus Kohlenstoff und den feuerbeständigen Theilen; wenn beide im Feuer behandelt werden, so muss der Sauerstoff mit dem Kohlenstoffe zusammentreten, und eine unentzündliche Gasart, die Kohlenstoffsäure zum Vorschein kommen: nun entstehet aber hier kein kohlenstoffsaures, sondern ein entzündliches, oder Wasserstoffgas, folglich können jene Grundsätze nicht richtig seyn u. s. w. Der Chemiker Woodhouse war der erste, der darüber eine Reihe Versuche bekannt machte, und er erhielt in der That bei dem Glühen des Hammerschlags mit frischgeglühten Kohlenpulver eine Menge Gas, die sich als ein Gemisch aus wirklichem kohlenstoffsauren Gas und einem entzündlichen Gase bewiess; das entzündliche Gas blieb zurück, wenn das kohlenstoffsaure Gas durch Aetzlauge oder Kalkmilch abgeschieden wurde. Aber nicht blos das Eisenoxyd gab mit der Kohle diese Erscheinungen, sondern auch andere Metalloxyde; indessen kam es in Be-

Betreff der Menge des erzeugt werdenden Gases sehr darauf an, welches Metalloxyd man anwandte. Das Zinkoxyd bewiefs sich am fähigsten, das entzündliche Gas am reichlichsten, und mit der kleinsten Menge kohlenstoffsauren Gase gemischt zu liefern; ja, bisweilen glückte es, blos entzündliches Gas, ohne eine Spur vom kohlenstoffsauren Gas darzustellen. Zu diesem Versuche vermengt man drei Theile frischbereitetes geglühtes Zinkoxyd mit zwei Theilen ebenfalls geglühter, reiner Holzkohle, bringt das Gemenge in eine irrdene Retorte, deren Hals mit einer gläsernen Röhre versehen ist, die mit dem pnevmatischen Apparate in Verbindung gebracht wird. Die Retorte wird in einen Reverberierofen gebracht, und dann bis zum starken Glühen gebracht. Nachdem die atmosphärische Luft übergegangen ist, sammelt man das Gas auf und wäscht es mit Kalkmilch ab, bis davon nichts mehr absorbirt wird, und alles kohlenstoffsaure Gas abgeschieden worden. Das, was zurückbleibt, ist die entzündliche Gasart.

Diese interessanten Versuche wurden bald von mehreren Chemikern wiederholt, vorzüglich von Guyton, Clement und Desarmes und da ergab sich bald, dafs dieses Gas nichts weniger als Wasserstoffgas, sondern vielmehr ein gasförmiges Kohlenoxyd sey — woraus natürlich folgt, das Priestley's Einwürfe gegen Lavoisieres Theorie nichts weniger als Einwürfe dagegen sind. Ob nun gleich die genannten französischen Chemiker in diesem Gase keinen Wasserstoff angetroffen haben, so behauptet doch Berthollet, dafs sich allerdings auch Wasserstoff darinne befinde, und dafs das Gas eine Verbindung von Wasserstoff und Kohlenstoff sey. Indessen auch dieses angenommen, so folgt daraus noch kein Widerspruch gegen Lavoisiers Theorie.

Doch

Doch wir wollen hier zuerſt die Verſuche erſt genannter Chemiker geben, und ihre Anſichten mittheilen. Nach ihnen enthält das Kohlenoxydgas weit mehr Kohlenſtoff, als die Kohlenſtoffſäure, doch iſt das Verhältniſs zwiſchen dem Sauerſtoff und Kohlenſtoff nicht immer gleich, ſo daſs in hundert Theilen des Gaſes 46 bis 52 Theile Kohlenſtoff enthalten ſind, welche Verſchiedenheit ſie theils von der Temperatur, in der die Verbindung entſtand, theils von der Menge der angewandten Kohle ableiten. Das mittlere Gewicht eines franz. Kub. Zolles dieſes Gas betrug 0,4111 fr. Gran; es iſt alſo leichter, als das kohlenſtoffſaure Gas, und ſchwerer, als das Kohlenwaſſerſtoffgas (w. ſ.). Es iſt irreſpirabel, und Thiere erſticken darinne ſehr ſchnell.

Elektrizität und Wärme ſcheinen nicht ſehr auf dieſes Gas zu wirken. Ein brennender Körper verliſcht in dieſem Gaſe eben ſo ſchnell, als wenn man ihn in Kohlenſtoffſäure taucht; bei der Berührung mit atmoſphäriſchem Gaſe aber brennt dieſes Gas mit einer leichten blauen Flamme, jedoch ſehr langſam, und während dem Verbrennen erzeugt ſich kein Waſſer ſondern Kohlenſtoffſäure. Vermiſcht man dieſes Gas mit reinem Sauerſtoffgaſe und verpufft es im Volta'ſchen Eudiometer, ſo bleibt nach dem Verbrennen nur Kohlenſtoffſäure im Rückſtande; die Entzündung erfolgt mit einer etwas röthlichen Flamme.

Mit geſchmolzenen Schwefel und dem Stickſtoffe ſcheint dieſes Gas keine Verbindung einzugehen, allein den Phosphor verflüchtiget es, und löſet ihn auf. Wird es über glühende Kohlen getrieben, ſo löſet es davon noch etwas auf. Mit den Alkalien geht es keine Verbindung ein, und durch Säuren wird es nicht verändert, ausgenommen durchdas oxydirtſalzſaure Gas, dieſes zerſetzt es vollkommen, wenn es damit über Waſſer ſtehen bleibt. Durch Sal-

peter-

petergas erleidet es keine Veränderung. Treibt man es aber in Gesellschaft der Hydrothionsäure durch eine glühende Glasröhre, so schlägt sich ein Theil Schwefel nieder, und dem übriggebliebenen Gase kann man nur äusserst schwer durch Waschen mit Wasser die anhängende Hydrothionsäure entziehen.

Dieses gasförmige Kohlenoxyd kann man auch erhalten, wenn man kohlenstoffsaures Gas über rothglühende Kohlen streichen läfst, die sich in einem gläsernen Rohre befinden. Oder auch wenn man eine Mischung von kohlenstoffsaurem Baryt und Kohle in einer Retorte glüht, und wahrscheinlich noch auf mehrere Art.

Die holländischen Chemiker Deimann, Paetz van Traostwyk, Lauwarenburgh und Vrolik wiederholten die oben beschriebenen Versuche der französischen Chemiker, erhielten aber nicht ganz gleichstimmende Resultate, und glauben daher auch nicht, dafs das erhaltene Gas ein Kohlenstoffoxyd sey, sondern sie betrachten es als eine besondere Art von Kohlenwasserstoffgas. Sie liefsen das Gas vermittelst eines Gazometers durch eine Glasröhre über geschmolzenen Schwefel gehen, und erhielten Hydrothionsäure, während der in der Röhre befindliche Schwefel sich schwarz färbte. Dieser Versuch allein beweist aber freilich nicht viel, denn die Hydrothionsäure konnte sich wohl aus dem Wasser gebildet haben, das in dem Gase aufgelöst war, welches um so eher zu vermuthen ist, da es im Gazometer über einer Wasserfläche gestanden hatte, und durch Wasser aus dem Gazometer getrieben wurde. Ueberdiefs ist neuern Versuchen zufolge, in jedem Schwefel eine geringe Menge Wasserstoff vorhanden, aus welchem sich leicht etwas Hydrothionsäure bilden kann. Fourcroy pflichtet den holländischen Chemiker

kern nicht bei, wohl aber ſtimmte Berthollet mit ihnen überein.

Veranlaſst durch dieſe Widerſprüche, ſtellten Clement und Deſormes von Neuem eine groſse Reihe gut gewählter Verſuche an, die auch ein reiches Detail an Thatſachen gewährten. Sie ſuchten vorzüglich zu beſtimmen, ob eine gut bereitete Kohle Waſſerſtoff enthält, und ob der Unterſchied der verſchiedenen Arten von Kohle, von dem ungleichen Sauerſtoffgehalte herrührt. Durch vielmahls wiederholte Verſuche fanden ſie, daſs die Kohle, wenn ſie eine Stunde lang in verſchloſſenen Gefäſsen dem heftigſten Feuer ausgeſetzt geweſen iſt, in trocknem Sauerſtoffgas verbrennt, ohne eine Spur von Feuchtigkeit zu erzeugen. Dieſer Verſuch wurde unter mancherley Abänderungen wiederholt, und immer daſſelbe Reſultat erhalten.

Allein Berthollet behauptete darauf, daſs bei jeder Bildung von Kohlenſtoffſäure aus Kohle, welche im Sauerſtoffgaſe verbrennt, Waſſer entſtehe, das aber deshalb nicht wahrzunehmen ſey, weil es eine chemiſche Verbindung mit der Kohlenſtoffſäure eingehe. Ja, das kohlenſtoffſaure Gas verdanke einen Theil ſeines Gewichts und Volums dem damit verbundenen Waſſer. Die gewöhnliche Kohle iſt nach Berthollet eine Verbindung von Kohlenſtoff und Waſſerſtoff, ſie enthält auch eine gewiſse Menge Sauerſtoff; durch Einwirkung der bloſen Hitze verliert ſie den Sauerſtoff, und eine gewiſſe Menge Waſſerſtoff. Nach der Kalzination in verſchloſſenen Gefäſsen ſieht Berthollet die Kohle als eine Verbindung von Kohlenſtoff mit einer geringen Menge Waſſerſtoff an, der jetzt durch die Affinität des Kohlenſtoffs ſo feſt gehalten wird, daſs die Wirkung des Feuers ihn nicht davon abſondern kann, man müſste denn Sauerſtoff hinzubringen. Werden nun der Kohlenſtoff, der Waſſerſtoff und Sauerſtoff

in Conflikt gebracht, ſo bilden ſie nicht blos zwei Verbindungen, Waſſer und Kohlenſtoffſäure, ſondern unter gewiſsen Umſtänden gehen ſie eine dreifache Verbindung ein, die ein beſonderes brennbares Gas iſt. Man ſoll zwei Gattungen Kohlenwaſſerſtoffgas unterſcheiden, die eine ſoll blos Waſſerſtoff und Kohlenſtoff enthalten, z. B. diejenige, die man erhält, wenn man Waſſer und Dämpfe über glühende Kohlen treibt, und das erhaltene Gas mit Kalkmilch wäſcht, um die dabei befindliche Kohlenſtoffſäure fortzuſchaffen; und das andere ſoll Waſſerſtoff, Kohlenſtoff und Sauerſtoff enthalten, erhalten werden, wenn man Metalloxyde mit Kohle behandelt, oder kohlenſtoffſauren Baryt mit Kohle glühet. Von dieſem zweiten Gaſe aber gebe es mehrere Varietäten.

Berthollet ſchlägt vor, beide Gasarten mit verſchiedenen Namen zu bezeichnen, und die eine *Gas hydrogène carboné*, Kohlenwaſſerſtoffgas, die andere *Gas hydrogène oxycarboné*, oxydirtes Kohlenwaſſerſtoffgas, zu nennen; nach ihm giebt es alſo kein Kohlenoxydgas. Das Raiſonnement Berthollets ſtützt ſich ebenfalls auf zahlreiche, ſehr ſcharfſinnige Verſuche, und iſt ſeiner Affinitätslehre angemeſſen. Bei ſo geſtalteten Sachen iſt es freilich noch unentſchieden, auf welcher Seite die Wahrheit iſt, und wir müſſen erſt von fortgeſetzten Unterſuchungen nähere Beſtimmungen erwarten. Geſetzt aber auch es ſey das Kohlenoxydgas nicht frei von Waſſerſtoff, ſo ſtimmen doch alle Thatſachen dafür, daſs der Kohlenſtoff den quantitativ gröſsten Beſtandtheil des Gaſes ausmache.

Kohlenwaſſerſtoffgas. Eine Verbindung des Kohlenſtoffs mit Waſſerſtoffgas ſ. auch Kohlenoxydgas. Dieſes Gas entſteht immer, wenn Kohlenſtoff oder überhaupt Kohle in einer hohen Temperatur mit Waſſerſtoff

ſtoff zuſammen kömmt. Z. B. bei der trocknen Deſtillation organiſcher Körper. Man bringe Erbſen, Holz, oder dergl. in eine ſteinerne Retorte, kütte einen Rezipienten vor, der mit einer Röhre verſehen iſt, die mit dem pnevmatiſchen Apparate in Verbindung ſteht, und gebe allmählig vermehrtes Feuer. Man wird eine groſse Menge Gas auffammeln können, das ein Gemiſch von kohlenſtoffſaurem Gas und Kohlenwaſſerſtoffgas iſt, man gewinnt das letztere rein, wenn man das erhaltene Gas ſo oft mit Kalkmilch oder Aetzlauge ſchüttelt, als noch davon etwas abſorbirt wird. Je nachdem ſich nun der Kohlenſtoff in gröſserer oder geringerer Menge mit dem Waſſerſtoffgas verbindet, zeigt auch das Kohlenwaſſerſtoffgas verſchiedene Erſcheinungen. Im allgemeinen beſitzt es folgende Eigenſchaften: es iſt ſchwerer, als das reine Waſſerſtoffgas, und beſitzt einen ſtinkenden Geruch; je mehr es Kohle aufgelöſt enthält, deſto widriger iſt der Geruch des Gaſes. Brennende Körper erlöſchen, und Thiere erſticken ſchneller in dieſem Gaſe, als in reinem Waſſerſtoffgas. Es verbrennet langſamer, als reines Waſſerſtoffgas, und die Flamme iſt mehrentheils gefärbt, oft blau und blaſs, bisweilen roth, und von mehr Intenſität. Im allgemeinen wird es von der Kohle häufiger und ſchneller abſorbirt, als andere Gasarten. Unter gewiſsen Umſtänden bildet es Oel, ſ. kohligtöligtes Waſſerſtoffgas. Wenn man es mit Sauerſtoffgas verbrennt, ſo erhält man Waſſer und kohlenſtoffſaures Gas. Treibt man das Kohlenwaſſerſtoffgas über geſchmolzenen Schwefel, ſo verwandelt es ſich in Hydrothionſäure und auf dem Schwefel ſetzt ſich Kohle ab. Das Kohlenwaſſerſtoffgas kann man in ſehr groſser Menge erhalten, wenn man Alkohol durch eine glühende porzellainene Röhre treibt.

Kohlenſäure, ſ. Kohlenſtoffſäure.

Kohlenſtaub, ſ. Kohle.

Kohlenstoff. Der Kohlenstoff macht den vorzüglichsten Bestandtheil der Pflanzenkohle, s. Kohle, aus, und ist derjenige einfache, d. h. bis jetzt unzerlegte Stoff, der durch seine Verbindung mit dem Sauerstoffe die Kohlenstoffsäure darstellt. Der Diamant ist nach Guytons Versuchen der reine Kohlenstoff, s. Diamant. Die Haupteigenschaften der Holzkohle sind von dem Kohlenstoffe derselben abzuleiten.

Der Kohlenstoff ist übrigens sehr häufig in der Natur verbreitet, im Mineralreiche treffen wir ihn am häufigsten mit Sauerstoff verbunden als Kohlenstoffsäure an, die an Alkalien, Erden, oder Metalloxyden gebunden ist, oder wir finden ihn mit Wasserstoff und Sauerstoff in Bitumen, den Steinkohlen, oder andern kohligen Substanzen. In allen organischen Zusammensetzungen ist Kohlenstoff enthalten, und zwar in den vegetabilischen in gröfserer Menge, als in den animalischen. In der Luft befindet sich auch immer Kohlenstoff als Kohlenstoffsäure.

Kohlenstoffsäure. *Acidum carbonicum.* Die Kohlenstoffsäure besteht aus Kohlenstoff und Sauerstoff: nach Lavoisier enthalten 100 Theile derselben 28 Theile Kohlenstoff und 72 Theile Sauerstoff, s. Kohle, und nach Guyton 22 Theile Kohlenstoff und 78 Saueerstoff, s. Diamant; allein die Angabe des erstern Chemikers ist schon aus dem Grunde nicht ganz zuverläſsig, weil er sich bei seinem Versuche der gemeinen Holzkohle bediente, und solche als reinen Kohlenstoff in Rechnung bringt.

Die Kohlenstoffsäure stellt in reinem Zustande ein Gas vor, und dieses war schon den Alten bekannt. So erzählen schon Parazelsus und Helmont, daſs sich aus dem Kalksteine bei dem Uebergieſsen einer Säure, eine Luft, entwickele, welche erstere mit dem Namen Gas belegte. Hales bestimmte die Menge der Luft, die aus dem Kalk auf verschiedene Art erhalten werden

werden kann, und zeigte, daſs ſie einen wahren Beſtandtheil des Kalkſteins ausmachte. Noch deutlicher zeigte dieſes in der Folge Black, der überhaupt bewieſs, daſs ſowohl in den Alkalien als in der Talkerde eine eigenthümliche Luft enthalten ſey, die er fixe Luft nannte, weil ſie in dieſen Verbindungen ſich in einem figirten Zuſtande befinde. Prieſtley lehrte die Eigenſchaften dieſer Luft noch genauer kennen, und Keir legte ihr zuerſt eine ſaure Beſchaffenheit bei. Bergmann aber ſetzte nun durch eine Reihe trefflicher Verſuche die ſaure Natur dieſer Luft ganz auſſer allen Zweifel, und da Prieſtley dieſe Luft auch in der Atmosphäre angetroffen hatte, ſo gab ihr Bergmann den Namen Luftſäure. Bardly nannte ſie mephitiſche Säure, weil ſie zur Reſpiration untauglich, und in ihr eingeſchloſſene Thiere erſtickten, Keir nannte ſie kreidenerdige Säure, und endlich gab ihr Lavoiſier, nachdem er ihre Beſtandtheile entdeckt hatte, den Namen des kohlenſtoffſauren, oder kohlenſauren Gaſes.

Die Kohlenſtoffſäure kömmt in der Natur ſehr häufig vor, ſie findet ſich immer, wiewohl nur in geringer Menge, in der Atmoſphäre. Bei dem Athemholen (w. ſ.) ſo wie bei dem Verbrennen aller organiſchen Körper wird ſie in groſser Menge erzeugt. Wir finden ſie häufig im Mineralreiche mit Metalloxyden, Erden und Alkalien verbunden, und am häufigſten kömmt ſie in Verbindung mit Kalk, als Kalkſpath, weiſser Marmor, Kreide etc. vor. Sie macht einen Beſtandtheil der Brunnenwäſſer aus, und findet ſich in groſser Menge in den ſogenannten Sauerwäſſern, ſ. Mineralwaſſer. Bei der Weingährung entwickelt ſich auch kohlenſtoffſaures Gas und bei der faulenden Gährung wird auch ein mit andern Ausflüſsen geſchwängertes kohlenſtoffſaures Gas häufig erzeugt.

Um

Um die reine gasförmige Kohlenstoffsäure zu gewinnen, bedienet man sich gewöhnlich des reinen Kalkspaths oder der weissen Kreide, die man gepulvert in eine Entbindungsflasche schüttet, mit etwas Wasser umschüttelt, und mit verdünnter Schwefelsäure übergiesst. Es erfolgt ein lebhaftes Aufbrausen, die Kohlenstoffsäure entweicht im gasförmigen Zustande, und kann nun auf die gewöhnliche Art aufgefangen werden.

Das reine kohlenstoffsaure Gas verwandelt sich weder durch das Zusammendrücken, noch durch Kälte in eine tropfbare Flüssigkeit, ist also ein wahres Gas. Zum Athemholen ist es untauglich und jeder hineingetauchte brennende Körper verlischt darinne sehr schnell. Es ist gewöhnlich doppelt so schwer, als atmosphärische Luft, oder der rheinländ. Duodezimal Kub. Z. wiegt 0,7506 Apothekergewicht, oder ein Pariser Kub. Zoll wiegt 0,68985 Gran (franz.). Wegen dieses grössern specifischen Gewichts kann man kohlenstoffsaures Gas aus einem Gefässe in ein anderes giessen, wie eine tropfbare Flüssigkeit,

Das kohlenstoffsaure Gas besitzt einen sauren Geschmack, schüttet man Lakmustinktur in eine mit diesem Gas gefüllte Flasche, so wird sie roth, durch das Erhitzen aber erhält die Tinktur die blaue Farbe zurück.

Wasser von etwa 4° Reaum. verschluckt etwas über sein gleiches Volum an kohlenstoffsauren Gase, und kann bei einem starken Druck noch mehr davon aufnehmen, und stellt dann eine liquide Kohlenstoffsäure dar. Wärmeres Wasser verschluckt davon weniger, und zwar desto weniger, je wärmer es ist, siedendes gar nichts. Durch das Kochen kann man alles kohlenstoffsaure Gas aus dem Wasser wieder ausscheiden, eben dasselbe geschieht, wenn man das kohlenstoffsaure Wasser unter den Rezipienten der Luftpumpe bringt

bringt, oder frieren läſst. Das kohlenſtoffſaure Waſſer beſitzt einen prickelnden, ſäuerlichen Geſchmack und röthet die Lakmustinktur. Um das Waſſer möglichſt ſtark mit Kohlenſtoffſaurem Gaſe anzuſchwängern, hat man verſchiedene Geräthſchaften erfunden ſ. Mineralwäſſer künſtliche, auf eine ſehr einfache Art kann es aber geſchehen, wenn man gläſerne Flaſchen mit kaltem Waſſer anfüllt, ſo viel Gas hineintreten läſst, daſs nur noch etwas über ein Drittheil an Waſſer darinne bleibt, dann die Flaſchen verſtopft tüchtig umſchüttelt, und von Zeit zu Zeit die Stöpfel lüftet, um atmosphäriſches Gas an die Stelle des abſorbirten kohlenſauren Gaſes treten zu laſſen.

Bei 10 Grad Reaumur wird auch das kohlenſtoffſaure Gas von Alkohol abſorbirt, der etwas mehr als ſein eignes Volum davon aufnimmt; Terpentinöl nimmt beinahe ſein doppeltes Volum auf, und auch Olivenöl nimmt etwas mehr als ſein eignes Volum vom kohlenſtoffſauren Gaſe auf. Der Schwefeläther hingegen verſchluckt das kohlenſtoffſaure Gas nicht, im Gegentheil löſet ſich der Aether leicht in dem Gaſe auf.

Nach Prieſtley tönet eine Glocke, im kohlenſtoffſauren Gas angeſchlagen, weit ſtärker, als im atmoſphäriſchen Gas, und als Cladni eine Pfeife mit kohlenſtoffſaurem Gas anblieſs, ſo war der Ton faſt um eine groſse Terze tiefer, als mit atmoſphäriſcher Luft.

Thieriſche Subſtanzen verfaulen im kohlenſtoffſauren Gaſe nicht ſo ſchnell, als in der Atmoſphäriſchen Luft, ſ. Fäulniſs, und bösartige Wunden, auf welche man oft einen Strom von kohlenſtoffſaurem Gas richtet, ſollen ihre Bösartigkeit verliehren.

Von ätzender Lauge und von Kalkwaſſer wird das kohlenſtoffſaure Gas ſchnell abſorbirt; die ätzende Lauge hört auf ätzend zu ſeyn, und brauſt wieder mit Säuren auf, und das Kalkwaſſer wird dadurch getrübt.

Läſst

Läſst man das kohlenſtoffſaure Gas durch eine glühende Glasröhre gehen, ſo erleidet es keine Veränderung, läſst man aber lange Zeit ſtarke elektriſche Funken durchſchlagen, ſo wird das Volum des Gaſes vermehrt, und man findet Waſſerſtoffgas in dem kohlenſtoffſauren Gaſe, dieſes rührt von der Zerſetzung des in kohlenſtoffſaurem Gaſe aufgelöſten Waſſer her, das durch die Elektrizität zerſetzt wird.

Der Sauerſtoff wirkt auf das kohlenſtoffſaure Gas nicht, es wird auch nicht von den einfachen brennbaren Stoffen oder den Metallen zerſetzt. Die Kohle abſorbirt zwar das kohlenſtoffſaure Gas, allein ſie giebt es unverändert wieder zurück.

Phosphor löſet ſich im kohlenſtoffſauren Gaſe nicht auf, allein vermittelſt einer doppelten Affinität iſt er im Stande, die Kohlenſtoffſäure zu zerlegen, wie Tennant und Pearſon gezeigt haben. Man nehme eine ſtarke, gläſerne, beinahe einen Zoll weite Röhre, die über drei Fuſs lang iſt, und beſchlage ſie 9 bis 10 Zoll von dem offenen Ende, bringe dann 200 Gran durchſichtigen Phosphor hinein, und drücke darauf 800 Gran ſeines Kryſtallwaſſers beraubtes Natrum. Die Röhre wird nun ſo gebogen, daſs das offene Ende bequem ins Queckſilber getaucht werden kann. Der beſchlagene Theil der Röhre aber der das Natrum enhält, wird nun bis auf zwei oder drei Zoll nächſt dem Phosphor nach und nach erhitzt, bis er rothglühend und biegſam wird, hierauf wird der Theil, welcher den Phosphor enthält, nach und nach dem Feuer genähert und 20 Minuten rothglühend erhalten. Bei dem Anfange des Verſuchs tritt das Queckſilber einige Zoll in die Röhre, wenn aber der beſchlagene Theil glühend iſt, ſo ſublimirt ſich der Phosphor in dem obern Theile, es entwickelt ſich etwas Gas, und nach dem Erkalten findet man in der Röhre eine ſchwach zuſammenhängende feſte Maſſe, die

die ſich bei genauerer Unterſuchung wie eine Miſchung aus phosphorſaurem Natrum, einen Theil unzerlegten kohlenſtoffſauren Natrum und Kohle verhält; kocht man ſie mit Waſſer aus, ſo bleibt eine wahre Kohle auf dem Filtrum zurück, die alſo hier aus der zerlegten Kohlenſtoffſäure entſtanden iſt. Der Phosphor entzieht der Kohlenſtoffſäure den Sauerſtoff und wird Phosphorſäure, welche mit dem Natrum zuſammentritt, während die Grundlage der Kohlenſtoffſäure frey wird. Die gemeinſchaftliche Wirkung des Natrums und des Phosphors auf die Kohlenſtoffſäure muſs hier die Dekompoſition der Kohlenſtoffſäure bewirken, denn ſonſt wird umgekehrt die Phosphorſäure durch die Kohle zerlegt.

Die Alkalien und Erden bilden mit der Kohlenſtoffſäure folgende Verwandtſchaftsreihe: Baryt, Strontian, Kalk, Kali, Natrum, Talkerde, Ammoniak, Beryllerde, Zirkonerde.

Kohlenſtoffſaures Gas, ſ. Kohlenſtoffſäure.

Kohlenſtoffſaure Salze. Die Verbindungen der Kohlenſtoffſäure mit Alkalien, Erden und Metalloxyden. Die kohlenſtoffſauren Salze laſsen ſich leicht erkennen, ſie geben im Glühfeuer kohlenſtoffſaures Gas von ſich, und auch auf naſsem Wege wird aus ihnen die Kohlenſtoffſäure faſt durch alle Säuren, etwa Blauſäure und Hydrothionſäure ausgenommen, mit Aufbrauſen ausgetrieben.

Kohlenſtoffſaures Ammoniak. *Ammonium ſeu Ammoniacum carbonicum.* Dieſes Salz, das ſchon ſehr lange unter dem Namen trocknes flüchtiges, oder mildes flüchtiges, Laugenſalz bekannt iſt, wird häufig bei der trocknen Deſtillation thieriſcher Subſtanzen erzeugt, allein zum chemiſchen Gebrauch erhält man es reiner, wenn man Salmiak durch kohlenſtoff-

stoffsaures Kali oder Natrum, oder durch kohlenstoffsauren Kalk zersetzt. Destillirt man eine Mischung aus Salmiak, gereinigter Potasche und Wasser, so erhält man eine Auflösung des kohlenstoffsauren Ammoniaks in Wasser, s. Ammoniakgeist, milder. Das trockne kohlenstoffsaure Ammoniak erhält man am vortheilhaftesten auf folgende Art: man nehme 3 Theile gepülvertes, trocknes, salzsaures Ammoniak (Salmiak), und zwei und einen halben Theil gepülverte trockne Kreide, vermenge beide genau mit einander, und bringe das Pulver in eine gläserne, weithalsige Retorte, die man auf eine mit Draht beflochtene Schüssel auf etwas Sand in den Reverberierofen legt, und an welche man eine Vorlage küttet. Man giebt nun allmählig vermehrtes Feuer, und hält damit so lange an, als sich noch etwas sublimirt. Nach beendigter Arbeit findet man das kohlenstoffsaure Ammoniak als Sublimat in der Vorlage, und in der Retorte bleibt der salzsaure Kalk zurück.

Das kohlenstoffsaure Ammoniak erscheint mehrentheils in kleinen, unregelmäſsigen Kristallen, die mehrentheils Abänderungen des Octaeders sind. Der Geruch und Geschmack des Salzes ist weit schwächer, als der des reinen Ammoniaks. Sein specifisches Gewicht ist gleich 0,996 gegen destill. Wasser. Es braucht zu seiner Auflösung kaum zwei Theile kaltes Wasser; heiſses Wasser löst gleiche Theile dem Gewichte nach davon auf, aber ein Theil des Salzes verflüchtiget sich dabei. Das Verhältniſs seiner Bestandtheile ist von den Chemikern verschieden angegeben worden, welches, wie Davy gezeigt hat, von der Verschiedenheit der Bereitung herrührt. Je niedriger die Temperatur ist, bei der dieses Salz gebildet wird, um desto gröſser ist die Menge der in demselben enthaltenen Kohlenstoffsäure, und des Wassers; auf der andern Seite um so höher die Temperatur,

ratur, deſto gröſser die Menge des Ammoniaks. So enthält kohlenſtoffſaures Ammoniak, welches bei einer Temperatur von 30 Grad gebildet worden iſt, mehr als 50 Prozent Ammoniak, während dasjenige Salz, welches bei 60 Grad erhalten worden, nur 20 Prozent enthält. Nach Bergmann enthalten 100 Theile kohlenſtoffſaures Ammoniak, 45 Th. Säure, 43 Ammoniak und 12 Waſſer. Nach Kirwan beſteht es aus 13 Th. Säure und 6 Theilen Ammoniak.

Die genaueſten Beſtimmungen verdanken wir aber neuerdings Herrn Schrader in Berlin. Er zeigte, daſs das gewöhnlich kryſtalliſirte, ſublimirte, kohlenſtoffſäure Ammoniak noch nicht mit dem Maximum von Kohlenſtoffſäure verbunden ſey. Wenn man eine in der Kälte bereitete Auflöſung des ſublimirten kohlenſtoffſauren Ammonium in eine mit kohlenſtoffſaurem Gas angefüllte Flaſche ſchüttet, und ſie 48 Stunden lang ruhig ſtehen läſst, ſo kryſtalliſirt ein Salz in kleinen, unordentlich zuſammengehäuften Kryſtallen. Dieſe Kryſtalle ſind mehr oder weniger flachgedrückte, kurze ſechsſeitige Säulen, welche an beiden Enden flachzugeſchärft ſind: oft iſt eine Zuſchärfungsfläche ſo ſchmal, daſs es eine Abſtumpfung der Endkanten ſeyn könnte; oft aber ſind auch wieder die beiden Zuſchärfungsecken wieder abgeſtumpft, ſo daſs man vier Flächen am Ende der Säule bemerkt. Die Kryſtalle ſind ſehr locker und zerbrechlich, ihr Längenbruch iſt gleichlaufend und geradefaſerich, und unter verſchiedenen Winkeln gegen das Licht gehalten, ſchillern ſie mit einem Perlmutterglanze.

Die völlig abgewaſchenen und getrockneten Kryſtalle haben keinen Geruch. Auffallend aber iſt es, daſs man einen Ammoniakgeruch wahrnimmt, wenn man das Gas, worinne ſie eine Zeitlang geſtanden haben, öffnet, und daſs dieſer Geruch wieder verſchwindet,

wenn

wenn das Glas einige Zeit dem Luftzuge ausgeſetzt worden iſt. Wahrſcheinlich geht alſo immer eine ſtufenweiſe Zerſetzung der Kryſtalle vor, und ſie möchten ſich nur in vollgedrückten, und ſorgfältig verſtopften Gläſern unverändert aufbewahren laſſen. In 100 Theilen dieſes Salzes ſind 56 Kohlenſtoffſäure, 19 Ammoniak und 15 Waſſer enthalten.

Das kohlenſtoffſaure Ammoniak iſt im Alkohol unauflöslich, deſshalb wird eine konzentrirte Auflöſung dieſes Salzes in Waſſer, oder ein milder Ammoniakgeiſt durch Alkohol getrübt. Man kann auch vermittelſt des Alkohols aus dem ſalzſauren Ammoniak bei ſehr gelindem Feuer konkretes kohlenſtoffſaures Ammoniak gewinnen, wenn man ein Gemiſch von 1 Theil ſalzſauren Ammoniak und 2½ Theil kohlenſtoffſaurem Natrum mit 2 Theilen Alkohol in einer Retorte übergieſst, und aus dem Sandbade den Alkohol abzieht; während derſelbe übergeht, überzieht ſich die ganze Vorlage mit konkreten kohlenſtoffſauren Ammoniak; man gieſst den darüberſtehenden Alkohol ab, ſchüttet ihn in die Retorte zurück, und deſtillirt ihn nochmals über, worauf man noch etwas kohlenſtoffsaures Ammoniak erhält. Den Alkohol gieſst man nun ab und hebt ihn zur Bereitung des weinigen Ammoniakgeiſtes, oder des anieſölhaltigen Ammoniakgeiſtes auf, das kohlenſtoffſaure Ammoniak aber trocknet man auf Löſchpapier ab, und hebt es in verſtopften Gläſern auf.

Kohlenſtoffſaurer Baryt. Dieſes Salz haben Bergmann und Scheele zuerſt unterſucht. Im Jahre 1783 entdeckte Withering natürlichen kohlenſtoffſauren Baryt, der daher den Namen Witherit erhielt. Dieſes natürliche Salz kömmt kriſtalliſirt vor, theils in doppelt ſechsſeitigen Pyramiden, oder in doppelt vierſeitigen Pyramiden, oder in ſechsſeitigen Säulen mit ſechsſeitigen pyramidalen Endſpitzen, oder auch in kleinen

kleinen ſtrahligen Kryſtallen. Das durch Kunſt bereitete Salz ſtellt gewöhnlich ein weiſses Pulver dar, man erhält es, wenn man eine Auflöſung des ſalpeterſauren oder ſalzſauren Baryts durch eine Auflöſung von kohlenſtoffſaurem Natrum fället, und den Niederſchlag gut auswäſcht und trocknet. Weder das künſtliche noch das natürliche Salz beſitzen Geſchmack. Das ſpecifiſche Gewicht des erſtern iſt kaum 3,763, das des letztern hingegen 4,331.

Der kohlenſtoffſaure Baryt iſt im Waſſer ſchwerauflöslich, kaltes nimmt davon nur 0,00023 und kochendes 0,00044 auf. Waſſer, das mit Kohlenſtoffſäure angeſchwängert iſt, löſet 0.0012 ſeines Gewichts davon auf, durch das Sieden oder Ausſtellen an die Luft, wodurch die Kohlenſtoffſäure entweicht, fällt der aufgelöſte kohlenſtoffſaure Baryt wieder nieder.

Nach Withering enthalten 100 Th. des natürlichen kohlenſtoffſauren Baryts 20 Säure, und 80 Baryt nach Klaproth 22 Kohlenſtoffſäure und 78 Baryt, womit auch Deſormes übereinſtimmt. Bucholz giebt im geglühten kohlenſtoffſauren Baryt, es mag natürlicher oder künſtlicher ſeyn, 21 Kohlenſtoffſäure und 79 Baryt an, und Kirwan ebenfalls im geglühten Salze 22 Säure und 78 Baryt. Dieſe Angaben mögen ſich auch wohl mehr der Wahrheit nähern, als die frühern von Bergmann oder von Pelletier. Im Glühfeuer wird der kohlenſtoffſaure Baryt zerlegt, und verliert ſeine Kohlenſtoffſäure, doch gehört dazu ein ſehr hoher und anhaltender Feuersgrad. Leichter entweicht die Säure, wenn man ihn mit Kohlenpulver verſetzt, ſ. Baryt.

Kohlenſtoffſaure Beryllerde. Dieſes Salz iſt blos von Vauquelin unterſucht worden. Man erhält es, wenn

wenn man die Beryllerde aus ihrer Auflöſung in den Säuren durch kohlenſtoffſaures Kali niederſchlägt, und den Niederſchlag ſorgfältig auswäſcht und trocknet. Es ſtellt ein leichtes weiſses Pulver dar, das an der Luft nicht verändert wird, geſchmacklos und im Waſſer unauflöslich iſt und im Feuer leicht die Säure verliehrt. Im kohlenſtoffſauren Ammonium löſet es ſich auf naſſem Wege auf.

Kohlenſtoffſaures Blei. *Plumbum carbonicum*. Dieſes Salz, welches auch den Namen Bleiweiſs führt, wird häufig in den Bleiweiſsfabriken in Groſsen bereitet, ſ. Bleiweiſs; allein man kann es auch im Kleinen erhalten, wenn man eine Auflöſung des eſsigſauren oder ſalpeterſauren Bleies durch kohlenſtoffſaures Kali oder Natrum niederſchlägt, den Niederſchlag gut auswäſcht und trocknet. Es ſtellt ein ſchweres, weiſses Pulver dar, das ſich in Salpeterſäure vollſtändig mit Brauſen auflöſt. Im Feuer verliert es die Kohlenſtoffſäure ſehr bald, und man erhält, nachdem man dieſes Salz längere oder kürzere Zeit im Feuer läſst, bald ein gelbes bald ein halbverglaſtes, bald ein ganz verglaſtes Oxyd. Im gelinden Feuer verwandelt es ſich leicht in Mennige. Die Affinität der Kohlenſtoffſäure zum Bleioxyd iſt ſehr ſtark, denn nach Bergmann ſcheidet friſches Bleioxyd ſelbſt einen Theil der Kohlenſtoffſäure aus den Alkalien ab.

Kohlenſtoffſaures Cerium, ſ. Cerium B. I. S. 543.

Kohlenſtoffſaures Columbium, ſ. Columbiumſäure B. I. S. 578.

Kohlenſtoffſaures Chromium. Man erhält es, nach Richter, wenn man das ſalzſaure Chromium durch kohlenſtoffſaures Kali zerlegt; es iſt pülvericht, locker,

cker, leicht, von blauer, ins Olivengrüne ſpielender Farbe.

Kohlenſtoffſaures Eiſen. Die trockne, gasförmige Kohlenſtoffſäure wirkt auf das reine metalliſche Eiſen nicht, wird aber von Eiſenoxyden etwas abſorbirt. Mit Waſſer verbundene Kohlenſtoffſäure löſet das metalliſche Eiſen leicht auf. Man erhält dieſe Auflöſung, wenn man in ein mit Kohlenſtoffſäure ſtark geſchwängertes Waſſer etwas Eiſenfeile hängt, die man in ein kleines Läppchen gebunden hat, und die Flaſche gut verkorkt. Dieſe Eiſenauflöſung iſt völlig klar und farbelos, beſitzt aber einen zuſammenziehenden Geſchmack, wird durch Galläpfeltinktur erſt purpurroth dann ſchwarzblau. Das Eiſen befindet ſich darinn als Oxydul aufgelöſet. Blauſaures Kali bringt daher in dieſer Flüſſigkeit einen weiſsen Niederſchlag hervor, der erſt allmälig blau wird, indem er Sauerſtoff anzieht. An der Luft trübt ſich dieſe Eiſenauflöſung bald, das Eiſen geht in den Zuſtand eines vollkommenen Oxyds über, und kann dann nicht mehr aufgelöſt bleiben, oder es verflüchtiget ſich auch die Kohlenſtoffſäure. Noch ſchneller erfolgt dieſe Zerſetzung bei dem Sieden der Flüſſigkeit, es ſchlägt ſich ein Eiſenoxyd nieder, das aber mit Kohlenſtoffſäure verbunden iſt. Nach Bergmann kann das mit Kohlenſtoffſäure völlig geſättigte Waſſer etwa $\frac{1}{10500}$ ſeines Gewichts von Eiſen auflöſen. Vollkommenes Eiſenoxyd iſt im kohlenſtoffſauren Waſſer unauflöslich.

Die natürlichen Eiſen- oder Stahlwaſſer, z. B. das Deiburger, Pyrmonter u. a. m., beſtehen gröſstentheils aus Eiſen, das in kohlenſtoffſaurem Waſſer aufgelöſt iſt, freilich ſind in dieſen Mineralwäſſern auch noch andere Beſtandtheile, z. B. Salze und Alkalien enthalten. Kohlenſtoffſaure Alkalien und Erden können mit dem Eiſen

fen in einem kohlenftoffsauren Waffer recht gut zusammen beftehen, allein die ätzenden Alkalien bewirken fogleich einen Niederfchlag des Eifenoxydes, indem fie fich mit der Kohlenftofffäure verbinden.

Die kohlenftofffauren Alkalien fchlagen das Eifen aus dem grünen fchwefelfauren Eifen als ein kohlenftofffaures Eifen nieder. Man findet auch in der Natur ein kohlenftofffaures Eifen, ein folches ift der fogenannte Spatheifenftein, doch enthält derfelbe auch kohlenftofffaures Magnefiumoxyd.

Kohlenftofffaures Gold. Diefe Verbindung hat bis jetzt nicht dargeftellt werden können, denn die durch kohlenftofffaure Alkalien aus der Goldauflöfung gewonnenen Niederfchläge enthalten wenig oder gar keine Kohlenftofffäure.

Kohlenftofffaures Kali. *Kali carbonicum.* Das Kali kömmt immer bald mit mehr, bald mit weniger Kohlenftofffäure verbunden vor, indeffen enthält es immer noch nicht fo viel, als es aufnehmen kann. Um ein vollkommen mit Kohlenftofffäure neutralifirtes Kali zu gewinnen hat man fehr verfchiedene Methoden, und man wendet bald diefe, bald jene an, je nachdem man eine gröfsere oder kleinere Menge des Präparats bereiten will, oder nachdem man fchneller fertig werden will, oder nachdem andere Umftände diefe oder jene Methode vorzüglicher machen. Wenn man geradezu das Kali mit kohlenftofffaurem Gafe entfchwängern will, fo kann man, anftatt aller der zufammengefetzten Vorrichtungen, fich des Pelletierfchen Apparats bedienen. Diefer befteht eigentlich in nichts anderm, als in vier grofsen Woulffchen Flafchen, die mit einander durch gläferne Röhren verbunden find. Drei Flafchen füllt man, bis auf ein Dritttheil, mit einer möglichft konzentrirten Auflöfung von gereinigter Potafche in Waffer an, und in der vierten Flafche wird aus gepulverter

Kreide

Kreide und verdünnter Schwefelſäure kohlenſtoffſaures Gas entwickelt. Die Abbildung dieſer Vorrichtung ſ. Fig. 4. In der erſten Flaſche fängt das kohlenſtoffſaure Kali bald an zu kriſtalliſiren, weil es im Waſſer weit ſchwerauflöslicher iſt, als das noch nicht mit Kohlenſtoffſäure geſättigte. Man muſs bisweilen den Apparat von einander nehmen, und die Kaliauflöſung filtriren, weil auch das reinſte Kali immer noch etwas Kieſelerde oder Thonerde aufgelöſt enthält, die ſich ausſcheidet, wenn das Kali mit der Kohlenſtoffſäure in Verbindung tritt.

Wenn man nicht mit dieſem Apparate verſehen iſt, ſo kann man auch auf folgende Art ſich ſehr leicht ein kohlenſtoffſaures Kali bereiten: Man nimmt eine geräumige Tubulatretorte, und legt ſie auf einen Strohkranz, und an den Retortenhals befeſtiget man mit Blaſe einen geräumigen Kolben, in welchem ſich eine konzentrirte Auflöſung von gereinigter Potaſche befindet. Man trägt nun durch den Tubulus der Retorte von Zeit zu Zeit gepülverte Kreide und verdünnte Schwefelſäure ein, und verſtopft ihn wieder, und ſetzt dieſes einige Stunden lang fort. Den andern Morgen findet man in der Vorlage eine ziemliche Menge kohlenſtoffſaures Kali, von welchem man die darüberſtehende Flüſſigkeit abgieſst, die nun durch Verdunſten wieder etwas konzentrirt, und zu einer neuen Arbeit aufgehoben wird. Das kriſtalliſirte Salz trocknet man auf Papier aus, und hebt es dann auf.

Noch geſchwinder aber läſst ſich auf folgende Art dieſes Salz bereiten: Man entwickelt in einer Entbindungsflaſche aus verdünnter Schwefelſäure und Kreide kohlenſtoffſaures Gas, das man in groſsen Kolben mit engen Mündungen, die man gut verſtopfen kann, auffammelt, und damit nicht zu viel Kohlenſtoffſäure von dem Waſſer abſorbirt werde, ſo füllt man die Kolben mit warmen Waſſer an. Sind die Kolben mit kohlenſtoffſaurem Gas

an-

angefüllt, so schüttet man in jeden Kolben einen Theil der konzentrirten alkalischen Auflösung, läſst alles ruhig stehen bis es erkaltet ist, öffnet dann von Zeit zu Zeit die Stöpsel, um die absorbirte Kohlenstoffsäure durch atmosphärisches Gas zu ersetzen, schüttelt alles um, und läſst es noch eine Nacht lang stehen. Man findet dann in jedem Kolben einen bedeutenden Anschuſs von kristallisirtem kohlenstoffsauren Kali, das man herausnimmt und trocknet. Die von den Kristallen abgegossene Flüssigkeit wird wieder etwas abgedunstet, und zu einer neuen Arbeit aufgehoben. Die Kohlenstoffsäure wird um so leichter von der kalischen Flüssigkeit aufgenommen, je gröſser die Fläche ist, die damit in Berührung steht, und je stärker der Druck des Gases auf die Flüssigkeit ist. Deſshalb geht die Absorbtion in geräumigen Kolben so gut vor sich, aber deſshalb ist es auch nothwendig, von Zeit zu Zeit die Stöpsel zu lüften, weil, wenn ein Theil des kohlenstoffsauren Gas absorbirt ist, das rückständige Gas dadurch natürlich verdünnt wird, und dann nur schwach auf die Flüssigkeit drückt.

Setzt man eine alkalische Flüssigkeit sehr lange der Luft aus, so zieht sie allmählig auch Kohlenstoffsäure an, und sättiget sich damit. Schneller erfolgt dieses, wenn man trocknes gewöhnliches Kali auf flache, porzellainene Schüsseln verbreitet und unbedeckt an einen Ort stellt, wo sich viel kohlenstoffsaures Gas befindet, z. B. in einen Keller, wo gährender Wein, oder gährendes Bier liegt u. s. w. Das Kali wird anfangs zerflieſsen, dann dunstet man es behutsam zur Trockne ab, und setzt es von neuem der Luft aus, bis es trocken bleibt, und nun löset man es auf und läſst es durch freiwilliges Abdunsten kristallisiren. Dieses ist freilich die wohlfeilste Methode, ein kohlenstoffsaures Kali zu gewinnen, nur erfordert sie Zeit.

Das

Das kohlenstoffsaure Kali schiefst in sehr regelmäfsigen Kristallen an, die vierseitige Säulen, mit kurzen, vierseitigen, pyramidalen Endspitzen bilden. Bei einer übereilten Kristallisation erhält man nur kleine, unansehnliche Kristalle, von unbestimmbarer Form. Durch unmerkliches Abdunsten erhält man die schönsten Kristalle. Pelletier erhielt grofse, vierseitige Säulen, deren Enden mit zwei Flächen zugeschärft waren, ein vollständiger Kristall hatte acht Flächen. Nach Bergmann enthalten 100 Theile des kristallisirten, kohlenstoffsauren Kali 0,32 Kristallwasser, 0,20 Kohlenstoffsäure, und 0,48 Kali; nach Pelletier aber nur 0,12 Kristallwasser, 0,43 Kohlenstoffsäure, und 0,40 Kali. Rose fand dieselbe Menge Kohlenstoffsäure, aber nur 0,04 Kristallwasser. Die Kristalle sind an der Luft beständig, ohne zu zerfliessen, vielmehr werden sie auf der Oberfläche etwas unscheinbar. Nach Bergmann erfordern sie zur Auflösung bei 50° Fahrenheit 4 Theile Wasser, ich habe aber dazu 5 bis 6 Theile nöthig gehabt, wenn das Salz gut abgetrocknet war; heisses Wasser löset sie in gröfserer Menge auf, daher lassen sie sich auch gut durch das Abkühlen kristallisiren. Bei der Auflösung im heissen Wasser entweicht indessen immer ein Theil Kohlenstoffsäure.

Im Feuer entweicht das Kristallwasser und ein Theil der Kohlenstoffsäure, aber es ist nicht möglich, alle Kohlenstoffsäure durch bloses Glühen auszutreiben. Auf nassem Wege nimmt aber der ätzende Kalk und Baryt die Kohlenstoffsäure sehr leicht in sich, und macht das Kali ätzend.

Im Alkohol ist das kohlenstoffsaure Kali unauflöslich, auch verbindet es sich weder mit den fetten, noch ätherischen Oelen, noch auf nassem Wege mit dem Schwefel. Diese letztere Eigenschaft bewog den verewigten Lowitz, zur Darstellung des kohlenstoffsauren Kali, aus dem gewöhnlichen, gereinigten Kali den

Schwefel anzuwenden. Er fchlug nämlich vor, eine Auflöfung der gereinigten Potafche fo lange mit Schwefel zu kochen, bis fich nichts davon mehr auflöfe, hierauf aber die filtrirte Flüffigkeit zu verdunften, und das kohlenftofffaure Kali daraus zu kriftallifiren, und die Mutterlauge dann auf Schwefelmilch zu benutzen. Um fich den Prozefs deutlicher zu machen, kann man fich vorftellen, dafs die Auflöfung der gereinigten Potafche aus ätzendem und kohlenftofffauren Kali beftehe, und dafs durch die Verbindung des erftern mit dem Schwefel das letztere nun frei werde, und fich kriftallifire. Das auf diefe Art erhaltene, kohlenftofffaure Kali ift aber nicht völlig mit Kohlenftofffäure gefättiget, und oft mit fchwefelfaurem Kali verunreiniget.

Eine andere Methode, das kohlenftofffaure Kali zu gewinnen, die ebenfalls Lowitz bekannt machte, gründet fich auf eine ähnliche Anficht, und befteht darinne: dafs man eine beliebige Menge gemeine, gereinigte Potafche in zwei Theilen Waffer auflöft, und dann unter beftändigem Umrühren in diefe Auflöfung fo lange deftillirten Effig giefst, bis ein Aufbraufen entfteht. Jetzt filtrirt man die Flüffigkeit und verdunftet fie bei ganz gelindem Feuer, bis zur Erfcheinung einer Salzhaut, fondert nach ihrem Erkalten das noch unreine, fich abgefchiedene, kohlenftofffaure Kali durch eine Leinwand, drückt es gut aus, und unterwirft die rückftändige Flüffigkeit noch ein bis zweimahl einer gleichen Behandlung. Alles erhaltene, kohlenftofffaure Kali wird nun wieder im Waffer aufgelöft, und durch gelindes Verdunften kriftallifirt. Die abgefchiedene, alkalifche Flüffigkeit faturirt man in einem zinnernen Keffel völlig mit deftillirtem Effig, und benutzt fie auf effigfaures Kali. Die Methode gründet fich darauf, dafs die Effigfäure fich zuerft mit dem ätzenden Antheile der Kaliauflöfung verbindet, wodurch das kohlenftofffaure Kali frei

frei wird. Das auf diese Art erhaltene, kohlenstoffsaure Kali ist indessen auch noch nicht völlig mit Kohlenstoffsäure gesättiget. Um das völlig mit Kohlenstoffsäure gesättigte, kohlenstoffsaure Kali von andern kohlenstoffsaurem Kali zu unterscheiden, nennen es einige Chemiker, säuerliches kohlenstoffsaures Kali. Man könnte aber lieber die Benennung kohlenstoffsaures Kali beibehalten, hingegen jenes andere kohlenstoffsaure Kali, das noch Säure aufnehmen kann, kohlenstoffsaures Kali mit überschüssiger Base nennen.

Kohlenstoffsaurer Kalk. *Calx carbonica.* Dieses Salz wird äusserst häufig in der Natur angetroffen, und kömmt oft sehr rein, in dem schönsten kristallinischen Zustande als Kalkspath vor. Reiner, weisser Marmor, Kreide u. a. sind nichts anders, als reiner, kohlenstoffsaurer Kalk. Nach Bergmann enthalten die durchsichtigen Kalkspathe, 0,10 bis 0,11 Kristallwasser, 0,34 bis 0,36 Kohlenstoffsäure und 0,54 bis 0,56 Kalk. Bucholz, der in den neuern Zeiten eine grosse Anzahl der natürlichen, kohlenstoffsauren Kalkarten untersuchte, fand in den meisten, 56,5 Kalk, 43,0 Kohlenstoffsäure, und 0,05 Kristallwasser. Kirwann giebt 45 Säure und 55 Kalk an, Thompson aber 50 Säure und 50 Kalk, was unrichtig ist.

Der kohlenstoffsaure Kalk ist im Wasser unauflöslich, und besitzt keinen Geschmack; allein in einem mit Kohlenstoffsäure geschwängerten Wasser löset er sich auf. Die natürlichen Wässer, vorzüglich die Brunnenwässer, enthalten häufig kohlenstoffsauren Kalk aufgelöst, den sie bei dem Sieden absetzen, weil die Säure des Wassers entweicht. Der sogenannte Pfannenstein in den Theekesseln ist grösstentheils nichts anders, als kohlenstoffsaurer Kalk. Nach Bergmann lösen 100 Kub. Zoll kohlenstoffsaures Gas, wenn sie mit dem Wasser

Waſſer vereiniget ſind, 27 Gran kohlenſtoffſauren Kalk auf. Im Feuer verliert der kohlenſtoffſaure Kalk ſeine Kohlenſtoffſäure und ſein Kriſtallwaſſer bei einem mäſſigen Glühen, und wird ätzend, ſ. Kalk.

Neuerdings hat Hall die merkwürdige Erfahrung gemacht, daſs der kohlenſtoffſaure Kalk, wenn er der Glühhitze unter einem ſtarken Drucke ausgeſetzt wird, eine Art Schmelzung erleidet, ohne ſeine Kohlenſtoffſäure auszugeben. Er ſtampfte gepülverte Kreide feſt in eine Porzellainröhre ein, und ſetzte ſie einem ſtarken Feuersgrade aus; ſie hatte die Dichtigkeit, die Halbdurchſichtigkeit und Politurfähigkeit des Marmors erhalten, ja in einigen Verſuchen war ſie ganz geſchmolzen, und hatte eine glaſige Oberfläche erhalten, ohne die Kohlenſtoffſäure verlohren zu haben. Aehnliche Erfahrungen machte auch Bucholz, als er einen Tiegel mit feſt eingeſtampfter Kreide einem ſtarken Feuer ausſetzte.

Kohlenſtoffſaurer Kobalt. Wenn man die Auflöſung des reinen, ſalpeterſauren Kobalt durch kohlenſtoffſaures Kali zerſetzt, ſo fällt der kohlenſtoffſaure Kobalt nieder, der, ausgeſüſst und getrocknet, eine ſchöne roſenrothe Farbe beſitzt. Es beſteht aus 60 Theilen unvollkommenen Kobaltoxyd, und 40 Theilen Kohlenſtoffſäure und Waſſer.

Erhitzt man den kohlenſtoffſauren Kobalt bei gelindem Feuer in einem bedeckten Tiegel, ſo entzündet es ſich, wenn man den Deckel abnimmt, und geht augenblicklich aus dem Grauen ins Schwarze über, oder wird zu vollkommenen Oxyde. Will man aus dem kohlenſtoffſauren Kobalt das unvollkommene Kobaltoxyd erhalten, ſo muſs man das kohlenſtoffſaure Salz in eine Retorte bringen, die man ſo viel als möglich damit anfüllen, und langſam erhitzen muſs, damit der Waſſerdampf erſt die atmoſphäriſche Luft daraus verdränge.

dränge. Erhitzt man es in einer geräumigen Retorte, so erhält man nur ein ungleiches Oxyd, das mit schwärzlichen Theilchen gemengt ist.

Kohlenstoffsaures Kupfer. Das kohlenstoffsaure Kupfer wird am Besten erhalten, wenn man eine Auflösung des schwefelsauren, oder salpetersauren Kupfers mit einer Auflösung von kohlenstoffsaurem Kali niederschlägt. 100 Theile metallisches Kupfer, in Salpetersäure aufgelöst, geben, nach Proust, 180 Theile kohlenstoffsaures Kupfer, welches ein schönes, apfelgrünes Pulver darstellt. Bei der trocknen Destillation erhält man daraus 10 Theile Wasser, und wenn dieses und die Kohlenstoffsäure über ist, so bleiben in der Retorte 125 Theile schwarzes Kupferoxyd zurück. 100 Theile kohlenstoffsaures Kupfer bestehen aus 55,5 Kupfer, 13,7 Sauerstoff, 25,5 Kohlenstoffsäure und 5,5 Wasser. Man findet dieses kohlenstoffsaure Kupfer auch häufig in der Natur.

Kohlenstoffsaures Magnesium, oder Mangan. Wenn man eine Auflösung von reinem, schwefelsauren, oder salzsauren Magnesium im Wasser auflöset, und durch eine Auflösung von kohlenstoffsaurem Kali oder Natrum zersetzt, so entsteht ein weisser Niederschlag, der kohlenstoffsaures Magnesium ist. Es ist völlig geschmacklos, verändert sich bei 10 bis 12° nicht leicht an der Luft, und läſst sich daher in verschlossenen Gefäſsen sehr gut aufbewahren. Im Wasser ist es beinahe unauflöslich, denn acht Unzen Wasser lösen kaum einen halben Gran desselben auf. Auch das mit Kohlenstoffsäure geschwängerte Wasser nimmt nur sehr wenig auf. Die fetten Oele hingegen lösen es auf, und bilden damit eine pflasterartige Masse. Nach John bestehen 100 Theile kohlenstoffsaures Magnesium aus 55,84 unvollkom-

kommenen Oxyde, 10 Waſſer, und 34,16 Kohlenſtoffſäure.

Sehr merkwürdig iſt das Verhalten der Kohlenſtoffſäure zum metalliſchen Magneſium, wie neuerdings John gezeigt hat. Schüttet man etwas gepülvertes, reines, metalliſches Magneſium in kohlenſtoffſaures Waſſer, und läſst das Gefäſs mehrere Tage ruhig ſtehen, ſo findet man, daſs ſich das Metall in ein grünes Oxyd verwandelt hat. Läſst man das Gefäſs noch einige Wochen ſtehen, ſo nimmt es, im Fall die hinlängliche Menge Kohlenſtoffſäure vorhanden war, die Beſchaffenheit des weiſsen, kohlenſtoffſauren Magneſium an, und bleibt als ein ſolches auf dem Boden des Gefäſses. Eben ſo wirkt aber auch die gasförmige Kohlenſtoffſäure auf dieſes Metall. Das Metall nimmt erſt die Beſchaffenheit des grünen Oxydes an, und geht dann in kohlenſtoffſaures Magneſium über. Sollte hier die Kohlenſtoffſäure zerſetzt, und durch Abgabe eines Theils Sauerſtoff die Oxydation bewirkt haben? oder rührt die Oxydation vielleicht von dem Waſſer her, welches die Kohlenſtoffſäure im gasförmigen Zuſtande aufgelöſt enthält? Der Verſuch verdient in der That eine Wiederhohlung und vorzüglich verdient das rückſtändige Gas geprüft zu werden.

Vollkommenes oder ſchwarzes Magneſiumoxyd geht mit der Kohlenſtoffſäure keine Verbindung ein.

Kohlenſtoffſaures Molybdän. Hat zur Zeit noch nicht dargeſtellt werden können.

Kohlenſtoffſaures Natrum. *Natrum carbonicum.* Das Natrum läſst ſich auf dieſelbe Weiſe, die wir bei dem kohlenſtoffſauren Kali beſchrieben haben, mit Kohlenſtoffſäure ſättigen. Das kohlenſtoffſaure Natrum ſchieſst in anſehnlichen Kriſtallen an, die mehrentheils vierſeitige Säulen darſtellen, deren Enden in entgegengeſetzter

gesetzter Richtung zweiseitig zugeschärft sind. Alle Seitenflächen sind Fünfecke. Bei einer übereilten Kristallisation erhält man auch oft nur lange, dünne Blätter; auch rhomboidalische Octardra.

Nach Bergmann enthalten die trocknen Kristalle 0,20 Natrum, 0,16 Kohlenstoffsäure und 0,64 Kristallwasser. In trockner und warmer Luft zerfallen die Kristalle zu einem weissen Pulver, oder verwittern. Ihr Geschmack ist alkalisch, und auf die Pflanzenpigmente reagiren sie ebenfalls alkalisch. In der mittlern Temperatur brauchen sie zur Auflösung 2,4 Wasser, vom siedenden aber kaum gleiche Theile, weshalb sie sich auch gut durchs Abkühlen kristallisiren lassen. In der Siedhitze zerfliessen die Kristalle in ihrem eignen Kristallwasser, und wenn dieses verdunstet ist, stellen sie ein weisses Pulver dar, das erst in der Glühhitze schmelzt.

Dieses kohlenstoffsaure Natrum ist aber auch als ein Salz mit überschüssiger Base anzusehen, denn es ist im Stande, noch mehr Kohlenstoffsäure aufzunehmen, wie neuerdings Rose gezeigt hat. Um das völlig neutrale, kohlenstoffsaure Natrum, oder, wie es Rose nennt, das säuerliche kohlenstoffsaure Natrum darzustellen, löset man das kohlenstoffsaure Natrum in seinem doppelten Gewichte Wasser auf, füllt einen geräumigen Ballon mit kohlenstoffsaurem Gase an, schüttet die Auflösung hinein, schüttelt sie darinne herum, und läfst sie 24 Stunden lang an einem kühlen Orte stehen, so kristallisirt sich das Salz. Es schiefst in kleinen, vierseitigen, geschobenen Tafeln an, die mit den Endkanten durch einander gewachsen sind. An der Luft verwittert es nicht, wie das kohlenstoffsaure Natrum mit überschüssiger Base, sondern es wird nur etwas unscheinbar. Sein Geschmack ist kaum noch alkalisch. Zur Auflösung erfordert es bei einer Temperatur von 8° Reaum. 13 Theile Wasser. Die wäfsrige

Auflösung

Auflöfung reagirt kaum auf das mit Gilbwurzel gefärbte Papier, wohl aber wird das mit Fernambuktinktur gefärbte Papier dadurch violett. Kochendes Waffer treibt einen Theil der Kohlenftofffäure aus, und es kehrt dann in den Zuftand des gemeinen, kohlenftofffauren Natrum zurück. Die mit kaltem Waffer gemachte Auflöfung des Salzes fchlägt die Auflöfung der fchwefelfauren Talkerde nicht nieder. Erft bei dem Kochen, wenn ein Theil der Kohlenftofffäure entweicht, erfolgt die Trübung.

Das kohlenftofffaure Natrum mit überfchüffiger Bafe findet man häufig gebildet in der Natur, z. B. in den Marfchländern, in Oberungarn auf dem Boden ausgetrockneter Seen, in Oftindien, und andern heifsen Gegenden; auch bei uns wittert es bisweilen an Mauern aus, und viele Mineralwäffer enthalten es. Die Gewinnung des Natrums überhaupt f. den Artikel Natrum.

Kohlenftofffaurer Nickel. Wenn man reine, falzfaure, oder falpeterfaure Nickelauflöfung durch kohlenftofffaures Kali oder Natrum zerfetzt, fo erhält man einen blafsgrünen Niederfchlag, der, ausgewafchen und getrocknet, den kohlenftofffauren Nickel darftellt. Hundert Theile deffelben geben durch Glühen in einer Retorte 54 bis 55 Theile grünlich graues Oxyd, welches ein unvollkommenes Nickeloxyd ift. Durch das Glühen deffelben beim Zugange der Luft verwandelt es fich in vollkommenes Oxyd.

Kohlenftofffaure Platina, ift zur Zeit noch nicht dargeftellt worden.

Kohlenftofffaures Queckfilber. Man erhält es durch Taufchverbindung, wenn man die Auflöfung des Queckfilbers in Säuren mit kohlenftofffaurem Kali niederfchlägt. Die Farbe des Niederfchlags ift nach dem Grade der Oxydation

Oxydation des Queckſilbers verſchieden. Wahrſcheinlich wird es daher verſchiedene Arten von kohlenſtoffſaurem Queckſilber geben, die erſt noch eine genauere Unterſuchung verdienen. Aus der warmbereiteten Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure wird durch kohlenſtoffſaure Natrumauflöſung das Queckſilber mit brauner Farbe niedergeſchlagen. Es iſt im Waſſer unauflöslich, löſet ſich aber in höchſt geringer Menge in kohlenſtoffſaurem Waſſer auf. Im Feuer wird es hergeſtellt, und das metalliſche Queckſilber verfliegt. Auf das metalliſche Queckſilber wirkt weder das kohlenſtoffſaure Waſſer, noch die gasförmige Säure.

Kohlenſtoffſaures Silber. Obgleich die Kohlenſtoffſäure das metalliſche Silber nicht angreift, und auf das oxydirte Silber nur eine geringe Wirkung äuſſert, ſo läſst ſich doch leicht ein kohlenſtoffſaures Silber gewinnen, wenn man die ſalpeterſaure Silberauflöſung mit kohlenſtoffſaurem Natrum niederſchlägt. Das kohlenſtoffſaure Silber iſt weiſs, im Waſſer unauflöslich, und wird, dem Lichte ausgeſetzt, auf der Oberfläche ſchwarz. Nach Bergmann geben 100 Gran metalliſches Silber 129 Gran kohlenſtoffſaures, und in dieſen ſind 17 Gran Kohlenſtoffſäure enthalten. Im Glühfeuer entweicht die Kohlenſtoffſäure, und das Silber wird wieder hergeſtellt.

Kohlenſtoffſaures Spieſsglanz. Weder das kohlenſtoffſaure Waſſer, noch das kohlenſtoffſaure Gas wirken auf das metalliſche Spieſsglanz und deſſen Oxyde. Verſetzt man aber eine Spieſsglanzauflöſung mit kohlenſtoffſaurem Kali, ſo entſteht zwar ein Niederſchlag, der aber ſo wenig Kohlenſtoffſäure enthält, daſs er wohl kaum unter die kohlenſtoffſauren Salze zu rechnen iſt.

Kohlenſtoffſaurer Strontian. Der kohlenſtoffſaure Strontian findet ſich als natürliches Salz bei Strontian in Schottland in derben Stücken, von ſpargelgrüner

Farbe.

Farbe, die auf dem Längenbruche büschelförmig strahlig auseinander laufen, und auf dem Querbruche feinkörnig sind. Hundert Theile desselben enthalten, nach Klaproth, 69,5 Strontian, 30,0 Kohlenstoffsäure und 0,5 Wasser, nach Bucholz 74,5 Strontian, 25 Kohlenstoffsäure, und 0,5 Wasser.

Durch Kunst erhält man den kohlenstoffsauren Strontian in Gestalt eines weissen Pulvers, wenn man die Auflösung eines Strontiansalzes durch kohlenstoffsaures Kali oder Natrum zerlegt.

Der kohlenstoffsaure Strontian ist im Wasser unauflöslich, im kohlenstoffsauren Wasser aber wird er in geringer Menge aufgelöst. Im Feuer verliert er nur schwer die Kohlenstoffsäure, aber mit $\frac{1}{10}$ seines Gewichts Kohlenpulver vermischt und mit Tragantschleim zu einer Kugel geformt und im Kohlentiegel stark geglühet, wird er völlig ätzend.

Kohlenstoffsaure Talkerde. *Magnesia carbonica.* Dieses Salz hat so wohl in frühern Zeiten, so wie auch noch jetzt eine sehr bedeutende Rolle als Arzneimittel gespielt. Ehe wir daher seine chemischen Eigenschaften untersuchen, wollen wir kürzlich seine Geschichte, vorzüglich in pharmacevtischer Hinsicht, mittheilen.

Obgleich die kohlenstoffsaure Talkerde einigen ältern Chemikern, z. B. van Helmont, nicht unbekannt gewesen zu seyn scheint, so wurde sie doch zuerst zu Anfange des vorigen Jahrhunderts von einem Domherrn zu Rom unter dem Namen: Pulver des Grafen von Palma, als Arcanum theuer verkauft, und bald auch in Deutschland als Universalmittel unter sehr verschiedenen Benennungen verbreitet. Ihre Gewinnungsart blieb aber ein Geheimniss, bis der Leibarzt des Fürstabts zu Kempten, Namens Kopperlin, die italienische Bereitungsart bekannt machte, welche Michel Bernhard Valentini im Jahr 1707 weiter

beschrieb.

beschrieb. Das ganze Verfahren bestand darinne, dass man die Salpetermutterlauge zur Trockne einkochte, dann glühete und mit Wasser auslaugte. Diese Bereitungsart wurde in allen Dispensatorien aufgenommen. Man kann leicht denken, dass das auf diese Art erhaltene Produkt oft nichts weniger als Talkerde, und wenigstens nie reine kohlenstoffsaure Talkerde war. Denn sehr selten enthält wohl die Salpetermutterlauge blos salpetersaure oder salzsaure Talkerde, sondern in den meisten Fällen ist wohl der mit der Säure verbundene Bestandtheil Kalk, und überdiess wurde durch das Glühen die Talkerde wohl von der Salpetersäure befreiet, aber nicht mit Kohlenstoffsäure verbunden. Einige Jahre später lehrte Slevogt dieses Präparat durch Präcipitation der Salpetermutterlauge mit einer Potaschenauflösung bereiten, in welchem Falle man zwar ein kohlenstoffsaures Salz erhielt, das aber wohl meistentheils nichts anders als kohlenstoffsaurer Kalk war. Wie weit man noch entfernt war zu jenen Zeiten, die wahre Natur der kohlenstoffsauren Talkerde zu erkennen, lehren unter andern Friedrich Hoffmanns Versuche. Dieser bemerkte, dass die konzentrirte Schwefelsäure in der Salpetermutterlauge auch einen weissen Niederschlag hervorbrachte, der natürlich nichts anders, als schwefelsaurer Kalk war, den er aber für einerlei hielt mit dem Niederschlag, den die Potaschenauflösung hervorbrachte; und Neumann hielt die Magnesia für nichts anders, als ausgemergelten Mauerkalk. Hieraus läfst sich leicht begreifen, wie widersprechend die Erfahrungen der damaligen Aerzte über die Magnesia als Arzneimittel ausfallen mussten, denn bald erhielt der Patiente ein Gemisch von kohlenstoffsaurem Kalk und kohlenstoffsaurer Talkerde, bald blosen kohlenstoffsauren, bald wohl nichts anders als schwefelsauren Kalk oder Gips. Friedrich Hoffmann machte indessen

doch

doch auch die Erfahrung, daſs die Mutterlauge des Kochſalzes durchs Niederſchlagen mit Alkali eine Magneſia gebe, die gleichförmiger und beſſer wirke, als jene aus der Salpetermutterlauge; er wande dazu eine Kochſalzmutterlauge an, die durch konzentrirte Schwefelſäure nicht getrübt wurde, folglich keinen Kalk enthielt. Er gewann alſo in dieſem Falle eine wahre kohlenſtoffſaure Talkerde. Hoffmanns Beobachtung wurde indeſſen überſehen und vergeſsen, bis im Jahre 1755 der berühmte ſchottiſche Chemiker Joſeph Black bekannt machte: daſs er aus der Bitterſoole, welche nach der Kriſtalliſation des Meerſalzes in den Pfannen bleibe, ſeine weiſse Magneſie bereite, und weil er dieſe nicht immer haben könnte, ſo bediene er ſich dazu auch des Egſamerſalzes, welches aus eben derſelben Bitterſoole durch Kriſtalliſation gewonnen werde, und aus Magneſie und Schwefelſäure beſtehe. Durch dieſe Verſuche, welche ſpäterhin auch der verewigte Marggraf beſtätigte, wurde nun zuerſt deutlich bewieſen, daſs die Magneſie oder Talkerde eine durchaus von Kalk und andern Erden weſentlich verſchiedene Erde ſey, und von dieſer Zeit an pflegt man nun die ächte kohlenſaure Talkerde von der Salpetermagneſie theils durch die Namen *Magneſia anglicana ſeu Edimburgenſis*, theils auch durch die Benennung *Magneſia ſalis amari* zu unterſcheiden. Thomas Henry beſchrieb zuerſt, wie man aus dem Bitterſalze durch eine Potaſchenauflöſung die kohlenſtoffſaure Talkerde zweckmäſsig abſcheide. Dieſe Bereitungsart wurde bald allgemeiner, und mehr vervollkommt. Man ſah' es als ein Erforderniſs einer guten Magneſie an, daſs ſie auſſerordentlich locker und leicht ſey, und eine blendend weiſse Farbe beſitze, und ſuchte dieſes durch ſehr verſchiedene Handgriffe zu erreichen; daher ſind eine Menge Abhandlungen und Bemerkungen

gen über die Bereitungsart dieſes Präparats erſchienen, die hier mitzutheilen ſehr überflüſsig ſeyn dürfte, zumahl da neuerdings Bucholz dieſen Gegenſtand in ein gehöriges Licht geſetzt, und unter allgemeine Geſichtspunkte gebracht hat, wie wir gleich erzählen werden.

Gegenwärtig wird die kohlenſtoffſaure Talkerde häufig in den chemiſchen Fabriken bereitet, und ob ſie gleich mehrentheils ſehr rein bereitet wird, ſo weicht ſie doch beſtändig in ihrem Volum gar ſehr von einander ab. Der Unterſchied iſt hier ſo groſs, daſs es welche giebt, die bei gleicher Menge den vierten Theil des Raums einnimmt, welchen eine andere ausfüllt; es giebt welche, wovon eine Drachme eine halbe Unzen-Schachtel ausfüllt, indem von einer andern Sorte erſt 3 bis 3½ Drachme eine ſolche Schachtel anfüllen; und unterſucht man beide genau, ſo findet man, daſs beide reine kohlenſtoffſaure Talkerde ſind. Eine ſolche Verſchiedenheit in Rückſicht des Volums kann aber in arzneilicher Hinſicht gar nicht gleichgültig ſeyn. Geſetzt, der Arzt verſchreibt eine Pulvermiſchung aus kohlenſtoffſaurer Talkerde und andern, in kleiner Doſis ſtarkwirkenden Arzneien, z. B. Brechweinſtein, Ipekakuanhe, Opium etc. Dieſe Miſchung wird nun zu verſchiedenen Zeiten, in verſchiedenen Apotheken, oder auch in ein und derſelben Apotheke mit verſchiedener kohlenſtoffſaurer Talkerde gemacht, ſo kann gar leicht der Fall eintreten, daſs, wenn die Pulvermiſchung theelöffelweiſe zu nehmen verordnet iſt, der Patient zu einer Zeit dreimahl mehr von jenen ſtarkwirkenden Arzneimitteln auf jede Doſis bekömmt, als zur andern, wodurch natürlich oft eine ſehr nachtheilig vermehrte Wirkſamkeit der Arznei hervorgebracht werden muſs. Es wäre daher ſehr zu wünſchen, die kohlenſtoffſaure Talkerde von immer gleicher Beſchaffenheit zu beſitzen.

Es

Es fragt sich aber nun: wie muss eine gute kohlenstoffsaure Talkerde beschaffen seyn? — Darüber sind die Meinungen getheilt, einige halten dafür, je leichter sie sey, desto besser; andere sind für das Gegentheil, mit einiger Einschränkung. Beide Meinungen aber können richtig seyn. In so ferne nähmlich die leichtere, kohlenstoffsaure Talkerde sich leichter im Wasser zertheilt, und dadurch bequemer einzunehmen ist, verdienet solche den Vorzug, besonders wenn es nicht darauf ankömmt, bei dem geringsten Volum dieses Arzneimittels die gröſste Wirksamkeit zu haben. Allein in so fern es darauf ankömmt, schneller wirkende und stets gleichförmige Pulvermischungen, wozu kohlenstoffsaure Talkerde kommt, bereiten zu können; so ist es unleugbar, daſs alsdann die dichtere, schwerere Talkerde den Vorzug verdient. Es sollten daher in den Apotheken sich zwei Arten kohlenstoffsaurer Talkerde befinden, eine leichtere, und eine schwerere. Unter letzterer soll aber nicht etwa eine steinige, oder nicht gut ausgesüſste, oder etwa mit Kieselerde verunreinigte, sondern ebenfalls eine reine kohlenstoffsaure Talkerde verstanden werden.

Durch diese Betrachtungen wurde Bucholz zu einer Reihe von Versuchen veranlaſst, welche glücklich zum Ziele geführt haben. Indem er die Angaben der verschiedenen Chemiker über die quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile der kohlenstoffsauren Talkerde zusammenstellte, und fand, daſs sie so sehr von einander abwichen, so schloſs er daraus, daſs diese Verschiedenheiten wahrscheinlich nicht von dem mehr oder weniger der Trocknung der kohlenstoffsauren Talkerde herrühren könne, sondern daſs doch wohl die Verschiedenheit der Bereitung darauf Einfluſs gehabt haben könne. Er stellte daher die Niederschlagung der kohlenstoffsauren Talkerde bei verschiedenen Temperaturen an,

und

und unterſuchte die Niederſchläge genau auf ihren Beſtandtheilgehalt, daraus ergab ſich dann allerdings das Reſultat, daſs die Temperatur der zuſammenmiſchenden Salzauflöſungen bei der Bereitungsart der kohlenſtoffſauren Talkerde einen groſsen Einfluſs nicht blos auf die Form, ſondern auch auf das Miſchungsverhältniſs hat, ſo daſs der erhaltene Niederſchlag bald mehr, bald weniger locker, oder mehr oder weniger kohlenſtoffſauer und talkerdehaltig iſt, je nachdem die Auflöſungen wärmer oder kälter bei ihrer Zuſammenmiſchung waren.

Beſonders ſcheinen aus Bucholz's Verſuchen zwei Geſetze ſich zu ergeben, von denen das erſte iſt: bei der Zuſammenmiſchung der Auflöſung der ſchwefelſauren Talkerde und der Auflöſung des kohlenſtoffſauren Natrums von einer mittlern Temperatur der ſie umgebenden Luft, entſteht eine Verbindung der Talkerde mit der Kohlenſtoffſäure, welche immer in völlig trocknem Zuſtande 33 Talkerde, 32 Kohlenſtoffſäure und 35 Waſſer enthält, und auſſerdem den höchſten Grad der Lockerheit beſitzt, den dieſes Präparat haben kann, wenn nicht mechaniſche Urſachen ſolche verhindern. Das zweite Geſetz iſt: bei Zuſammenmiſchungen gedachter Auflöſungen im ſiedenden Zuſtande entſtehen immer Verbindungen, die 42 reine Talkerde, 35 Kohlenſtoffſäure und 23 Waſſer enthalten, und immer ſchwerer ſind, als die auf die erſte Art erhaltene Niederſchläge, und bald mehr bald weniger der körnigen Pulverform ſich nähern. Der Einfluſs der Siedhitze auf das angeführte beſtändige Miſchungsverhältniſs ſcheint ſich auch noch dann zu äuſsern, wenn der vorher bei einer niedern Temperatur bewirkte Niederſchlag in Berührung mit der Flüſsigkeit zum Sieden gebracht wird; obwohl in dieſem Falle die Form des Niederſchlags nicht bemerklich verändert zu

werden scheint. Aus diesen Resultaten läſst es sich nun leicht erklären, warum die in den Apotheken gebräuchliche kohlenstoffsaure Talkerde bald mehr, bald weniger schwer, oder locker ist, und warum die Resultate der Untersuchungen der verschiedenen Scheidekünstler über das Mischungsverhältniſs dieser Verbindung überhaupt so verschieden ausfallen.

Aus diesen Versuchen ergeben sich nun auch die zweckmäſsigsten Verfahrungsarten, sowohl die lockere, als die schwerere körnige kohlenstoffsaure Talkerde zu bereiten. Um nähmlich die erstere zu bereiten, löse man acht Pfund (zu 16 Unzen) reine schwefelsaure Talkerde in 48 Pfund Regenwasser oder sonst nicht sehr kalkhaltigem Wasser auf, setze dieser Auflösung, mit Vermeidung aller gröſsern Wärme als die gewöhnliche mittlere der Luft, eine Auflösung von 13 Pfund und sechs Unzen kristallisirten kohlenstoffsauren Natrum, in zweimahl so viel Wasser aufgelöst ist hinzu. In Ermanglung des Natrums, kann man sich auch einer Auflösung von gereinigter Potasche bedienen, von der man soviel hinzusetzt, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Durchs Filtriren und sorgfältiges Auswaschen sondere man alles Salzige ab, und trockne den sehr feinen Niederschlag, unter Vermeidung alles Drucks, in kleineren Haufen an freier warmer Luft, und mit hernach angewendeter mäſsiger Wärme völlig aus. Auf diese Art erhält man eine sehr lockere, brauchbare Talkerde von einem stets völlig bestimmten Gehalt an Talkerde und Kohlenstoffsäure.

Um die zweite, mehr körnige, schwefelsaure Talkerde zu gewinnen, werden obige Materialien in zwei Kesseln zum Sieden gebracht, und nun unter immerwährendem Sieden die alkalische Auflösung zur Auflösung der schwefelsauren Talkerde gebracht. Es sind hier auf 8 Pfund schwefelsaure Talkerde zur Zerlegung

nur

nur 9 Pfund und 6 Unzen kohlenstoffsaures Natrum nöthig. — Das Gelingen wird sich dadurch zeigen, daſs der entstandene Niederschlag sich nach einiger Ruhe schnell zu Boden senkt. Ist die Niederschlagung vollendet, so wird durch Auswaschen, Filtriren und Trocknen der Niederschlag zur Anwendung fertig gemacht, und stellt nun ein sehr feines, etwas körnig anzufühlendes, sich nicht ballendes, sondern bei'm Bewegen rollendes Pulver von immer gleichförmiger Mischung vor.

Auſser einer lockern Beschaffenheit und weiſsen Farbe muſs eine reine, kohlenstoffsaure Talkerde auch ohne Geruch und Geschmack, und durch fleiſsiges Auswaschen von aller Salzigkeit befreiet seyn. In verdünnter Schwefelsäure muſs sie sich mit lebhaftem Aufbrausen völlig auflösen, und eine durchaus ungetrübte, wasserhelle Auflösung darstellen, die durch Verdunsten zu reiner, schwefelsaurer Talkerde anschieſst. Im Feuer verliehrt die kohlenstoffsaure Talkerde leicht ihre Kohlenstoffsäure und Wasser, s. *Magnesia usta.*

Die Talkerde läſst sich auch mit der Kohlenstoffsäure in einem solchen Verhältniſse verbinden, daſs sie damit in Kristallen anschieſst. Zum Unterschiede von jener wollen wir diese **kristallisirte, kohlenstoffsaure Talkerde** nennen. Wenn man eine kalte Auflösung der schwefelsauren Talkerde mit kohlenstoffsaurem Ammonium versetzt, so entsteht kein Niederschlag, aber nach einiger Zeit bilden sich kleine Kristalle. — Diese hat man sonst für kristallisirte, kohlenstoffsaure Talkerde gehalten; allein sie sind es nicht, sondern eine dreifache Verbindung aus Kohlenstoffsäure, Schwefelsäure und Talkerde. Man kann die kristallisirte, kohlenstoffsaure Talkerde erhalten, wenn man die gewöhnliche, kohlenstoffsaure Talkerde in Wasser verbreitet, und nun so lange kohlenstoffsaures Gas hineinströmen läſst, bis sich nichts mehr auflöst. Aus der filtrirten

Flüſsigkeit ſchieſst dann bei'm langſamen Verdunſten das kohlenſtoffſaure Salz in kleinen Kriſtallen an. Geſchwinder kann man dieſes Salz erhalten, wenn man 8 Unzen ſchwefelſaure Talkerde in 2 Pfund Waſſer auflöſt, dann mit einer Auflöſung von acht Unzen kohlenſtoffſauren Natrum, in einer gleichen Menge Waſſer aufgelöſt, kalt vermiſcht, den entſtandenen Niederſchlag von der Flüſsigkeit abſondert, und dieſe nun in einer bedeckten Porzellainſchale an einen temperirten Ort zum freiwilligen Kriſtalliſiren hinſtellt. Die Kriſtalle ſtellen theils unregelmäſsige ſechsſeitige Prismen mit ſchief aufgeſetzten Endflächen vor, theils ſind es Prismen, an welchen zwei Endkanten an jedem Ende abgeſtumpft erſcheinen, bei noch andern kommen, auſſer den angezeigten Flächen, noch an jedem Ende des Prisma's zwei kleine Flächen hinzu, welche auf zwei gegenüberſtehende Ecken des Prisma's aufgeſetzt ſind. Nach Bucholz enthalten 100 Theile der kriſtalliſirten, kohlenſtoffſauren Talkerde, 30 Talkerde, 30 Kohlenſtoffſäure und 40 Waſſer. Sie nähert ſich alſo in dem Verhältniſs der Beſtandtheile ſehr der, nach obiger Methode kalt niedergeſchlagenen, kohlenſtoffſauren Talkerde.

Kohlenſtoffſaures Tellurium. Iſt zur Zeit noch unbekannt.

Kohlenſtoffſaure Thonerde. Einige Chemiker behaupten zwar, eine Verbindung von Kohlenſtoffſäure und Thonerde dargeſtellt zu haben; allein dieſe Erde geht, wenn ſie rein iſt, mit der Kohlenſtoffſäure keine wahre Verbindung ein. Daher entſteht auch ein ſo heftiges Aufbrauſen, wenn die Thonerde aus dem Alaun durch kohlenſtoffſaures Kali niedergeſchlagen wird.

Kohlenſtoffſaures Titan. In der Auflöſung des Titans in Säuren bewirkt kohlenſtoffſaure Kaliauflöſung einen

einen weiſsen Niederſchlag, der wahrſcheinlich kohlenſtoffſaures Titan iſt, aber noch nicht genauer geprüft worden iſt.

Kohlenſtoffſaures Uran. Ein weiſsgelblichtes Pulver, welches aus den Uranſalzen durch kohlenſtoffſaures Kali abgeſchieden wird. Das Verhältniſs ſeiner Beſtandtheile iſt noch nicht weiter unterſucht. In einem Uebermaaſse von kohlenſtoffſaurem Kali iſt es auflöslich; für ſich iſt es im Waſſer unauflöslich.

Kohlenſtoffſaurer Wiſsmuth. Wird durch Niederſchlagen des ſalpeterſauren Wiſsmuths durch kohlenſtoffſaure Kaliauflöſung bereitet. Iſt weiſs, im Waſſer unauflöslich, und verliehrt im Feuer die Kohlenſtoffſäure, während ſich das Wiſsmuthoxyd verglaſet.

Kohlenſtoffſaurer Wolfram. Iſt noch unbekannt, und wahrſcheinlich gar nicht darſtellbar.

Kohlenſtoffſaure Yttererde. Man erhält dieſes Salz, nach Klaproth, wenn man die Yttererde aus ihren Auflöſungen in Säuren durch kohlenſtoffſaure Alkalien niederſchlägt. Es ſtellt ein weiſses, geſchmackloſes, im Waſſer unauflösliches Pulver dar, von dem 100 Theile 18 Kohlenſtoffſäure, 55 Yttererde und 27 Waſſer enthalten.

Kohlenſtoffſaurer Zink. Aus der Auflöſung des reinen, ſchwefelſaurenZinks im Waſſer ſchlagen die kohlenſtoffſauren Alkalien den kohlenſtoffſauren Zink als ein weiſses, im Waſſer unauflösliches Pulver nieder. Hundert Theile deſſelben beſtehen aus 59 Theilen Zink, 25 Theilen Kohlenſtoffſäure und Waſſer und 16 Theilen Sauerſtoff. Im Glühfeuer verflüchtiget ſich die Kohlenſtoffſäure und das Waſſer, und es bleibt ein weiſses, reines Zinkoxyd zurück, das von dem, auf trocknem Wege erhaltenen, ſ. Zink, nicht verſchieden iſt.

Kohlen-

Kohlenſtoffſaures Zinn. Das Zinn geht mit der Kohlenſtoffſäure keine Verbindung ein.

Kohlenſtoffſaure Zirkonerde. Nach Klaproth verbindet ſich die Zirkonerde nicht mit der Kohlenſtoffſäure; allein nach Vauquelin, ſchlagen die kohlenſtoffſauren Alkalien aus der ſalzſauren Zirkonerde ein weiſses Pulver nieder, das mit Säuren aufbrauſt, und das eine kohlenſtoffſaure Zirkonerde iſt. Hundert Theile derſelben enthalten 44,5 Säure und Waſſer und 55,5 Zirkonerde. Bei dem Erhitzen entweicht die Kohlenſtoffſäure. Das kohlenſtoffſaure Kali, Natrum und Ammoniak ſoll mit der kohlenſtoffſauren Zirkonerde dreifache Salze bilden.

Kohlenſtoffſchwefel, ſ. Schwefelalkohol.

Kohligt - öliges Waſſerſtoffgas. Dieſe beſondere Gasart, welche auch ölgebendes Waſſerſtoffgas genannt wird, iſt eine Verbindung aus Kohlenſtoff und Waſſerſtoff in einem beſondern Verhältniſse. Sie wurde von den holländiſchen Chemikern Deiman, van Troſtwyk, Bondt und Lauwerenburgh entdeckt, und unterſucht. Man erhält ſie, wenn man den Rückſtand der Deſtillation des Schwefeläthers (w. ſ.) einer fortgeſetzten Deſtillation unterwirft, oder auch, wenn man eine Miſchung aus 4 Theilen konzentrirter Schwefelſäure und Alkohol in einer Tubulatretorte erhitzt, an deren Hals man eine gekrümmte Röhre befeſtiget hat, die mit dem pnevmatiſchen Apparate in Verbindung ſteht. Es entwickelt ſich mit dieſer Gasart zugleich eine groſse Menge ſchwefligtſaures Gas, das man aber leicht abſcheiden kann, wenn man die ſämmtlich erhaltene Gasmenge mit Kalkmilch ſchüttelt, oder mit ſchwacher ätzender Lauge ſo lange wäſcht, als noch etwas abſorbirt wird, worauf das kohligt - ölige Waſſerſtoffgas zurückbleibt.

Die-

Dieſes Gas hat beinahe mit dem atmoſphäriſchen Gas ein gleiches ſpecifiſches Gewicht, und einen ganz eigenthümlichen Geruch. Es brennt mit einer dichten Flamme, wie ein Oel oder Harz, und wird vom Waſſer nicht aufgelöſt. Aetzendes Ammoniak und Kali wirken auf daſſelbe ſo wenig, wie Schwefelſäure, Salpeterſäure, oder Salzſäure; auch zeigen die meiſten Reagentien keine Wirkung auf dieſes Gas.

Eine merkwürdige Aktion äuſsert aber die oxydirte, gasförmige Salzſäure darauf. Vermiſcht man nähmlich dem Umfange nach vier Theile oxydirtſalzſaures Gas mit drei Theilen dieſes Gaſes, ſo entſteht eine mit Erwärmung begleitete Veränderung beider Gasarten, es bleibt nur noch $\frac{1}{20}$ des Volums der zuſammengebrachten Gasarten übrig, aber zugleich bilden ſich auf der Oberfläche der Flüſsigkeit Tropfen eines verdickten, perlfarbenen Oels, welche wegen ihres gröſsern ſpecifiſchen Gewichts im Waſſer zu Boden fallen. Dieſes, aus beiden Gasarten erzeugte Oel beſitzt einen höchſt angenehmen, durchdringenden, erquickenden Geruch, iſt, ohngeachtet ſeines groſsen ſpecifiſchen Gewichts, doch ſehr flüchtig, löſet ſich leicht im Aether, ſchwerer im Waſſer auf, und theilt beiden ſeinen Geruch mit.

Das kohligtölige Waſſerſtoffgas giebt bei dem Verbrennen nichts anders, als Kohlenſtoffſäure und Waſſer; treibt man es über geſchmolzenen Schwefel, ſo verwandelt es ſich in Hydrothionſäure, und der Schwefel wird mit Kohle überzogen. Für ſich allein durch eine glühende Röhre getrieben, verliehrt es auch die Eigenſchaft, Oel zu bilden, und ſetzt ebenfalls Kohle ab. Es iſt von dem andern Kohlenwaſſerſtoffgas wahrſcheinlich durch ſeinen gröſsern Gehalt an Kohlenſtoff verſchieden.

Kohobiren, nennt man das wieder Zurückgiefsen einer schon destillirten Flüssigkeit auf den Rückstand, oder über frische Species und das nochmahlige Abziehen darüber. Die Kohobation ist also nichts anders, als eine wiederhohlte Destillation. Man wendete sie vormahls an, um recht konzentrirte destillirte Wässer und Geister zu erhalten; allein wenn man auf die riechbaren Species nicht zu viel Wasser oder Weingeist aufgiefst, so schwängern sich diese gleich das erstemal völlig mit den riechenden Theilen, und die Kohobation wird dadurch überflüssig.

Kolben, *Cucurbitae*, sind Gefäfse, gewöhnlich von Glas, welche aus einem hohlen kugelförmigen Körper bestehen, der sich allmählig in einen langen, an der Spitze engen Hals verlängert. Grofse Kolben nennt man Herrenkolben, oder Ballonen, s. Fig. 5. Sie enthalten mehrentheils zwei Fufs im Durchschnitte, und sind geformt wie die kleinern Kolben, die nur einen halben Fufs im Durchmesser haben. Die ganz kleinen Kolben nennt man auch Scheidekolben. Ihnen sind die Phiolen (*Phialae*) ähnlich, nur dafs bei diesen der schon enge Hals gleich auf dem kugelförmigen Theile aufsteht. Die Kolben mit flachen Boden, Fig. 6, nennt man Setzkolben.

Kolkothar. *Colcothar.* So nennt man den, an der Luft leicht zerfallenden Rückstand von der Destillation der konzentrirten Schwefelsäure aus gemeinen, grünen Eisenvitriol. Er besteht aus rothen Eisenoxyd, dem noch ein Theil Schwefelsäure anhängt. Mit Wasser gut ausgewaschen, entsteht daraus die sogenannte ausgesüfste Vitriolerde oder englische Erde, *Terra vitrioli dulcis seu anglica.* Man kann aber den Kolkothar durchaus nicht zu chemischen Präparaten anstatt des reinen vollkommenen Eisenoxyds nehmen, denn

denn weil der gemeine Eisenvitriol gewöhnlich auch kupfer-zink-und thonerdhaltig ist, so ist das zurückbleibende Oxyd mit diesen Substanzen verunreiniget.

Kolophonium. Geigenharz, s. Kienfichte.

Koloquinten von

Koloquintenkukumer. *Cucumis colocynthis L.* Eine Pflanze der 21 Kl. aus dem Kukumergeschlechte, mit vielspaltigen Blättern, und auf der Erde kriechenden Ranken. Sie ist in der Levante und in Ostindien einheimisch und blüht im August. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 478.).

Die kugelrunden Früchte, Koloquintenäpfel, (*Poma colocynthidum. Colocynthides*) sind gewöhnlich von der Gröfse einer grofsen Wallnufs, mit einer weifsen, lederartigen Haut umzogen, unter der ein weifses, leichtes, schwammiges, höchst bitteres Mark liegt. Es befinden sich in denselben sechs Fächer, welche viele länglichte, flache Samen (*Sem. Colocynthidum*) enthalten. Wenn diese Samen gut vom Marke befreiet sind, so besitzen sie gar keine Bitterkeit. Das Mark (*Pulpa*) ist sehr schleimig, und die Extraktion desselben mit Wasser läfst sich gar nicht durch Papier seihen, und läuft kaum durch ein Tuch ab. Da dieses Mark sehr zähe ist, so kann es für sich allein nicht gepülvert werden, man mufs es daher erst mit Tragantschleim zu einem Kleister anstofsen, und diesen nach dem Austrocknen wieder pulvern. Auf diese Art zubereitet, wird es *Pulvis Alhandal*, oder, wenn es zu Kügelchen geformt ist, *Trochisci Alhandal* genannt.

Kolumbowurzel. *Radix columbae*, oder *columbo*. Diese Wurzel rührt von einer noch nicht bekannten Pflanze her. Sie soll ursprünglich auf dem festen Lande von Asien wachsen, von da aber nach Columba, einer Stadt auf der Insel Zeilon, verpflanzt worden seyn, die

die nun ganz Oſtindien damit verlegt. Wir erhalten dieſe Wurzel in runden Scheiben, von einem halben bis zu drei Zoll Breite, und dieſen nach zu urtheilen, muſs die ganze Wurzel eine ſpindelförmige Geſtalt beſitzen. Die Oberfläche der Wurzel iſt ſehr ungleich und runzlicht. Die Seiten ſind mit einer runzlichten Haut bedeckt, die äuſserlich dunkelbraun, innerlich hellgelb iſt. Die Wurzel ſcheint überhaupt aus drei Theilen zuſammengeſetzt zu ſeyn, nähmlich aus dem äuſsern, der die Rinde bildet, aus einem holzigen, der unter derſelben liegt, und endlich aus dem markigen, gelben, ſchleimigen Theil. Der Geruch iſt ſehr ſchwach, der Geſchmack unangenehm bitter, etwas ſcharf, und am ſtärkſten in der Rinde. Die Würmer zerfreſſen dieſe Wurzel ſehr leicht.

Die gepülverte Wurzel muſs man in zugeſtopften Gläſern aufbewahren, weil ſie an der Luft etwas Feuchtigkeit anzieht, und leicht verdirbt.

Koneſsioleander. *Nerium antidyſentericum L.* Ein Baum aus der 5 Kl. mit eirunden, ſcharf zugeſpitzten, geſtielten Blättern, weiſsgrünen Blumen und trichterförmigen Blumenkronen. Er erreicht eine mittelmäſsige Höhe und wächſt in Malabar und Zeilon.

Die Rinde (*Rad. Coneſſi ſeu Cotagapalae*), welche aus flachen, theils zuſammengerollten Stücken beſteht, die ohngefähr eine Linie dick ſind, wird als Arzneimittel gebraucht. Sie iſt äuſſerlich ſchwärzlicht und mit einer weiſsen Flechte bedeckt. Friſch geſtoſsen, beſitzt ſie einen ſchwachen Geruch, und einen angenehmen bittern, etwas zuſammenziehenden Geſchmack.

Konſerven. *Conſervae* oder Kräuterzucker, ſind ohnſtreitig eine der älteſten Arzneizubereitungen, die aber jezt ziemlich in Vergeſsenheit gerathen ſind. Unter einer Konſerve verſteht man gewöhnlich friſche Pflan-

Pflanzentheile, auch wohl animalische Substanzen, die mit Zucker zu einem steifen Breie zerstampft worden sind. Die Wurzeln werden klein geschnitten, die Blätter von den Stielen, und die Blumen von den Kelchen befreiet. Das Verhältniss des Zuckers richtet sich nach der Beschaffenheit der Substanz, aus welcher die Konserve bereitet werden soll. Zu weniger saftvollen Substanzen setzt man einen, zu saftreichern zwei bis drei Theile weissen Zucker am Gewicht hinzu.

Die Konserven sind der Verderbniss sehr unterworfen, und gehen leicht in Gährung. Dieses ist auch wohl der Grund, warum sie jetzt so wenig gebraucht werden. Um sie haltbarer zu machen, kann man Hanemanns Vorschlag befolgen, der darinne besteht: die breiartig gestossene Pflanzensubstanz in einen starken, steinernen Mörser zu schütten, der vorher hinlänglich lange, bis zur völligen Erhitzung in einem Kessel siedenden Wasser gestanden hat, und das verhältnissmässige Gewicht, zwei Theile Zucker gegen einen Theil des aus der Pflanze gepressten Saftes, zur Tafelkonsistenz gekochten, nebst der nöthigen Menge gepülverten Zucker dazu zu thun, und das Gemisch in dem erwärmten Mörser so lange zu reiben, bis der Zucker aufgelöst ist. Die warme Mischung bringt man dann in Einmachgläser und verbindet sie nach dem Erkalten, und hebt sie an einem kühlen Orte auf. Auf diese Art bereitet, halten sich die Konserven länger, als wenn sie kalt bereitet werden.

Uebrigens dürfte wohl diese Art von Arzneimitteln ganz entbehrt werden können.

Kontrajerve. Diese Wurzel (*Rad. Contrajervae*) besteht in einem knotigen Stamme, an welchem sich mehrere ästige, dünne, braunrothe Fasern befinden, die innerlich weisslicht sind. Der Geschmack ist etwas scharf und bitterlich, das wässrige Dekokt schleimig, der geistige Auszug aber scharf.

Man

Man weiſs noch nicht beſtimmt, von welcher Pflanze dieſe Wurzel eingeſammelt wird, einige geben *Dorſtenia Drakena L.* eine in Veracrux wachſende Pflanze, dafür ans. Nach andern iſt es *Dorſtenia Houſtoni*, welche in Campachina wächſt, und endlich ſoll auch die *Dorſtenia Contrajerva L.* die Mutterpflanze ſeyn. Vielleicht wird von allen dreien die Wurzel eingeſammelt.

Konzentration, ſ. Dephlegmiren, auch Abdampfen, Deſtilliren, Gefrieren.

Kopahubalſam, ſ. Balſamkopahubaum.

Kopaivbalſam, ſ. Balſamkopahubaum.

Kopal *Copal* oder fälſchlich *Gummi Copal* genannt. Unter dieſem Namen erhalten wir eine beſondere vegetabiliſche Subſtanz, welche in Rückſicht ihrer Eigenſchaften ſich ziemlich den Harzen nähert. Man glaubt, der Kopal ſtamme von einem, in Nordamerika wachſenden Baume, dem Kopalſumah (*Rhus Copalinum*) her, oder von der Kopalölfrucht (*Elaeocarpus copaifera L.*), und ſey der aus der Rinde gefloſsene und an der Luft erhärtete Saft deſſelben. Indeſsen iſt es wahrſcheinlich, daſs auch andere Pflanzen dieſe Subſtanz liefern. Man erhält ſie auch von China, Afrika und den antilliſchen Inſeln.

Die Farbe des Kopals iſt gelb, von verſchiedenen Nüanzen, und häufig bräunlich. Die beſte Sorte kömmt unter dem Namen Pannkopal in faſt waſſerhellen Stücken zu uns, von der Gröſse eines Taubeneies und noch gröſser. Das ſpecifiſche Gewicht deſſelben iſt, 1,039 bis 1,045. Er iſt durchſichtig, brüchig und in der Kälte ohne Geruch. Wird er hingegen gerieben, oder auf Kohle geworfen, ſo verbreitet er einen ſchwachen, gewürzhaften Geruch. In mäſsiger Hitze kömmt er in Fluſs, und wird nach dem Erkalten wieder feſt und ſpröde.

ſpröde. In einer ſtarken Hitze bei dem Zugange der Luft entzündet er ſich mit heller Flamme, vielem Rauche und hinterläſst eine ſchwer einzuäſchernde Kohle.

Durch trockne Deſtillation liefert der Kopal, Waſſer, ein entzündliches Gas, wahrſcheinlich Kohlenwaſſerſtoffgas, kohlenſtoffſaures Gas, und ein grünlichtes Oel. In der Retorte bleibt eine ſchwammige, glänzende, ſchwer einzuäſchernde Kohle.

Durch das Kochen mit Waſſer wird der feinere Kopal erweicht, auch nimmt das Waſſer einen bitterlichen Geſchmack an, und der abſolute Alkohol löſet auch den Kopal auf. Die Auflösbarkeit des Kopals in Alkohol wird befördert, wenn man ihn, nachdem er vorher fein gepülvert worden, auf den warmen Stubenofen legt, um ihn völlig auszutrocknen. Es ſcheint aber, als wenn nicht blos das Austrocknen, ſondern vielleicht eine geringe Oxydation des Kopals dadurch bewürkt würde, die die Auflöslichkeit befördert. Im Terpentinöl iſt der rohe Kopal unauflöslich, wenn er aber im Feuer geſchmolzen worden iſt, ſo löſst er ſich darinne ſehr gut auf. Die Unauflöslichkeit des Kopals in Terpentinöl unterſcheidet ihn von andern Harzen. Lavendelöl, Rosmarinöl und mehrere ätheriſche Oele löſen den Kopal ſehr gut auf. Auch der Aether und die ätzende Kali- oder Natrumlauge löſen den Kopal auf.

Die Schwefelſäure im konzentrirten Zuſtand löſet den Kopal unter ſtarkem Aufbrauſen auf; wird die Auflöſung mit Waſſer verdünnt, ſo ſchlägt ſich der Kopal wieder in braunen Flocken daraus nieder. Salpeterſäure löſet ihn auch auf, doch erleidet er dabei ebenfalls eine Zerſetzung.

Kopalfirniſs. Die Firniſse, welche aus dem Kopal bereitet werden, gehören mit zu den vorzüglichſten, wegen ihrer Dauerhaftigkeit, Härte und Glanz. Man hat

hat sehr viele Vorschriften zur Bereitung eines Kopalfirniss gegeben, aber viele derselben liefern nichts weniger als einen guten Firniss. Die Hauptsache bei der Bereitungsart ist wohl die dass der Kopal theils gehörig ausgetrocknet, theils etwas oxydirt werde.

Nach Klaproth, kann man einen sehr guten Kopalfirniss bewirken, wenn man den Kopal so lange in einer gläsernen Retorte schmelzen lässt, bis der aufsteigende Rauch zu fallen anfängt, dann hebt man die Retorte aus dem Feuer, und lässt sie erkalten. Der in der Retorte befindliche Rükstand wird nun klein gerieben, und in einem schicklichen Gefässe mit zwei Theilen Terpentinöl, und acht Theilen guten Leinöl so lange über dem Feuer erhalten, bis aller Kopal aufgelöset ist. Eine ähnliche Vorschrift zur Bereitung des Kopalfirniss giebt auch Black. Soll der Firniss recht ungefärbt ausfallen, so kann man sich dazu des gebleichten Leinöls bedienen. Ich habe mit gutem Erfolg Mohnöl angewand, das so lange den Sonnenstrahlen war ausgesetzt worden, bis es alle Farbe verlohren hatte.

Zur Auflösung des Kopals in Terpentinöl empfiehlt Black in einem Digestor den Kopal mit dem Terpentinöl zu kochen; es löset sich, weil die Dämpfe nicht entweichen können, eine bedeutende Menge Kopal auf. Nach Sheldrack übergiesst man zwei Unzen Kopal, der in kleine Stücke zerschlagen worden, mit einer Mischung aus 4 Unzen Ammoniak und einem Pfunde Terpentinöl. Man lässt diese Mischung langsam kochen, so dass man die aufsteigenden Blasen zählen kann. Wird eine niedrigere Temperatur angewendet, oder überschreitet sie diese Gränze, so soll der Prozess stehen bleiben, und nicht wieder erneuert werden können. Der Kolben, in welchem die Mischung kocht, wird mit einem Korke verschlossen, den man mit einem Drathe befestiget, und mit einer Nadel durchbohrt. Ist der Kopal

pal beinahe aufgelöſt, ſo unterbricht man den Prozeſs, und läſst, ehe man den Kork herauszieht, alles erkalten. Dieſer Firniſs hat eine dunkle Farbe, wird er aber in dünnen Lagen aufgetragen, ſo iſt er nach dem Trocknen farbelos. Der auf dieſe Art bereitete Firniſs trocknet aber ſehr ſchwer.

Einen hellen Kopalfirniſs kann man nach meinen Verſuchen erhalten, wenn man den gepülverten Kopal auf Papierkapſeln dünne verbreitet, und mehrere Wochen lang auf dem geheitzten Stubenofen ſtehen läſst, und täglich umwendet. Einen Theil dieſes Kopals übergieſst man nun in einer geräumigen Phiole mit vier Theilen abſoluten Alkohol, ſtellt die Phiole in ein Sandbad, und erhitzt ſie bis zum Sieden, ſo lange, bis ſich nichts mehr auflöſt, dann gieſst man die Flüſsigkeit ab, ſetzt den vierten Theil des angewandten Kopals reinen venetianiſchen Terpentin hinzu, und digerirt alles ſo lange, bis eine gleichförmige Flüſsigkeit entſtanden iſt.

Ein Zuſatz von Kampfer befördert die Auflöslichkeit des Kopals im Alkohol gar ſehr, aber der Firniſs trocknet nicht gut aus, und will man den Kampfer wieder ausſcheiden, ſo muſs man einen heftigen Feuersgrad anwenden.

Nach Dammenie ſoll man einen guten Kopalfirniſs erhalten, wenn man einen langhalſigen Kolben bis zum vierten Theil mit ſtarken Alkohol anfüllt, dann in einiger Entfernung von der Oberfläche ein Stückchen Kopal an einem Faden aufhängt, die Mündung des Kolbens mit einem Helm verſchlieſst, und den Alkohol ins Sieden bringt. So wie die Dämpfe des Alkohols den Kopal erreichen, erweicht ſich dieſer, und tröpfelt in ölähnlichen Tropfen in den Alkohol herab. Werden dieſe Tropfen nicht mehr vom Alkohol aufgelöſt, ſo wird die Arbeit beendiget. Auf eine, der beſchriebenen völlig ähnliche Art ſoll ſich auch der Kopal im Terpentinöl

auf-

auflöſen. Mir hat es indeſſen nicht gelingen wollen nach dieſer Methode einen geſättigten Kopalfirniſs zu erhalten.

Korallen rothe, ſ. Rothkorallgorgonie.

Korallen ſchwarze, ſ. Schwarzkorallgorgonie.

Korallen weiſse, ſ. Weiſskorallmadregore.

Korallenmoos, ſ. Mooskoralline.

Korallenwurzelzahnkraut. *Dentaria bulbifera L.* Eine perennirende Pflanze mit gefiederten untern, und einfachen obern Blättern, die am Fuſse der höchſten Harzgebirge wächſt, und im Aprill blüht. Die ſehr weiſse, dünne, und ſchuppige Wurzel (*Radix Dentariae minoris*) beſitzt einen ſcharfen, unangenehmen Geſchmack, und war ſonſt offizinell.

Koriander, ſ. Würzkoriander.

Korinthen, von

Korinthenedelweinrebe. *Vitis vinifera apyrena L.* Eine Abart der groſsen Weinrebe, ſ. Edelweinrebe, mit langen, engbeerigen Trauben, mit Beeren von der Gröſse der Johannisbeere, gemeiniglich ſchwarzrother Farbe, faſt ohne Kerne, und ſehr ſüſsem Geſchmack. Auf den Inſeln des mittelländiſchen Meeres, vorzüglich Zante und Cephalonia, wächſt dieſer Weinſtock ſehr häufig.

Die an der Sonne getrockneten, und in Fäſser eingepackten Früchte kommen im Handel unter dem Namen kleine Roſinen (*Paſſulae minores, Uvae paſſae minimae*) vor. Sie enthalten viel Zucker und Schleim.

Korkeiche. *Quercus ſuber L.* Ein Baum der 21 Kl., der eine ſehr beträchtliche Höhe und Dicke erreicht, mit eiförmigen, unzertheilten, länglichten, ſägeartig gezähnten, auf der untern Seite filzigen Blättern. Die Rinde (*Cortex ſuberis*), die unter dem Namen Kork oder Pantoffelholz vorkommt, iſt ganz leicht und ſchwam-

ſchwammig, bekömmt aber mit dem Alter Riſse. Sie kann alle acht bis zehn Jahre ohne Nachtheil des Baumes abgeſchält werden, denn ſie wächſt wieder aus dem Splinde hervor, der daher auch nicht beſchädigt werden darf. Im zwölften Jahre des Baumes wird der Anfang mit dem Abſchälen gemacht, aber erſt bei dem drittenmahligen Abſchälen erhält man guten Kork, der in der Folge immer beſser wird. Die abgeſchälte Rinde wird in Stücke getheilt, welche glatt geraſpelt, getrocknet und gepreſst werden. Die nicht getrocknete Rinde iſt wohlfeiler. Die beſte Rinde iſt die, welche eine röthliche Farbe beſitzt, elaſtiſch, nicht zu löchricht iſt, und keine harten holzigten Stellen hat. Das Vaterland dieſes Baums iſt Frankreich und Italien. (Abb. Zorn *Plant. med. tab.* 518.).

Der Kork wird vorzüglich mit groſsem Nutzen zu Stöpſeln angewandt. Will man dieſe recht luftdicht machen, ſo müſsen ſie mit geſchmolzenem Wachſe und Talg zu gleichen Theilen über gelindem Feuer getränkt und wieder abgewiſcht werden. Solche Stöpſel dienen ſehr gut zur Verſchlieſsung der Gläſer, die mit geiſtigen Flüſsigkeiten angefüllt ſind.

Korkſubſtanz. Die Korkſubſtanz oder der Suber iſt von Fourcroy zuerſt als ein eigenthümlicher, näherer Pflanzenſtoff unterſchieden worden. Dieſer Körper dient allen Pflanzen zur Decke, und bildet ihre Oberhaut. Er iſt ein trocknes, brüchiges, dünnes Membran, das halbdurchſichtig iſt, beim Berühren der trocknen Luft ſich leicht von ſelbſt aufrollt, geſchmacklos iſt, ſich im Waſser nicht auflöſt, aber durch die Abſorbtion dieſer Flüſsigkeit wegen des dadurch verurſachten Aufſchwellens von der Rinde getrennt werden kann. Der eigentliche Kork ſcheint nichts anders, als dieſe Subſtanz in einem dichtern angehäuftern Zuſtande zu ſeyn. Durch Behandlung mit Salpeterſäure läſst ſich die Korkſubſtanz ebenfalls in Korkſäure verwandeln. Durch trockne

Destillation erhält man daraus etwas Ammoniak, und im Rückstande bleibt eine leichte, voluminöse, glänzende Kohle.

Korksäure. *Acidum subericum.* Diese Säure wurde zuerst von Brugnatelli bei der Behandlung des Korks mit Salpetersäure dargestellt, in der Folge beschäfftigte sich Boullion Lagrange mit der Untersuchung ihrer Eigenschaften, und beschrieb sehr ausführlich das Verfahren sie darzustellen. Man übergiesst einen Theil in kleine Stücke zerschnittenen Kork in einer geräumigen Retorte mit sechs Theilen Salpetersäure von 1,26 specif. Gewicht, und legt eine Vorlage unlutirt vor. Nimmt man eine mehr konzentrirte Salpetersäure, so erfolgt leicht eine Entzündung. Nun giebt man gelindes Feuer, es entwickeln sich rothe Dämpfe und mit dem Salpetergas entweicht zugleich kohlenstoffsaures Gas. Der Kork dehnt sich aus, wird gelb, und es bildet sich auf der Oberfläche eine wachsähnliche Substanz. Bemerkt man diese nicht auf der Oberfläche, so ist der Kork noch nicht vollständig von der Säure angegriffen worden. In diesem Falle wird, wenn die Destillation vorgerückt ist, das in der Vorlage befindliche Destillat in die Retorte zurückgegossen, und die Destillation so lange fortgesetzt, bis sich keine rothen Dämpfe mehr bilden.

Jetzt wird die Flüssigkeit noch warm in eine Porzellainschale, welche man in ein erwärmtes Sandbad stellt, gegossen, und der Innhalt ununterbrochen mit einem gläsernen Spatel umgerührt. Die Masse fängt bald an dick zu werden, und sobald sich weisse Dämpfe entwickeln, welche bei dem Einathmen ein schmerzhaftes Gefühl hervorbringen, nimmt man die Schale vom Feuer ab, und rührt sie, bis sie beinahe kalt ist. Sie hat nun die Konsistenz eines steifen Honigs, eine zitronengelbe Farbe, und einen lebhaften, durchdringenden

genden Geruch. Um daraus die reine Säure zu gewinnen, ſchüttet man ſie in einen kleinen Kolben, gieſst noch einmal ſo viel, als ihr Gewicht beträgt, reines Waſſer hinzu, erhitzt ſie bis zum Sieden und ſcheidet durchs Filtriren den im Waſſer unauflöslichen Theil ab. Die filtrirte Flüſsigkeit beſitzt eine gelbe Farbe, und bleibt, ſo lange ſie heiſs iſt, durchſichtig, bei dem Erkalten aber trübt ſie ſich, und es fällt die Korkſäure nieder. Aus der davon abgegoſsenen Flüſsigkeit läſst ſich durch Verdunſten noch mehr von der aufgelöſten Säure gewinnen. Die noch etwas gefärbte Korkſäure wird wieder in deſtillirtem Waſſer aufgelöſet, mit etwas Kohlenpulver gekocht, und dann bei höchſt gelinder Wärme zur Trockniſs abgedunſtet.

Die Korkſäure läſst ſich nicht kriſtalliſiren, ſondern erſcheint blos als ein Pulver, wenn ſie aus der Verbindung mit Kali durch eine Säure gefällt wird. Erhält man ſie durchs Verdunſten, ſo erſcheint ſie blos in dünnen, unregelmäſsigen Häutchen. Ihr Geſchmack iſt ſauer, und ſchwach bitter. Wird ſie in einer geringen Menge ſiedendem Waſſer aufgelöſt, ſo reitzt ſie zum Huſten. Sie röthet die blauen Pflanzenfarben, und macht die Indigauflöſung in Schwefelſäure braun.

Kaltes Waſſer löſet von dieſer Säure, wenn ſie ſehr rein iſt, kaum $\frac{1}{144}$ ſeines Gewichts auf, kochendes Waſſer aber nimmt die Hälfte davon auf. Aus der Luft zieht ſie etwas Feuchtigkeit an, vorzüglich wenn ſie noch unrein iſt. Durch das Licht wird ſie allmählig zerſetzt. In einem Kolben erhitzt, ſublimirt ſie ſich, und die innere Seite des Glaſes wird mit Ringen von verſchiedener Farbe belegt. Erhitzt man ſie vor dem Löthrohre, ſo ſchmilzt ſie erſt, wird dann pülvericht, und ſublimirt ſich endlich mit einem erſtickenden Geruche. Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daſs dadurch ihr Miſchungsverhältniſs verändert wird. Wird die Korkſäure mit

 kon-

konzentrirter Salpeterſäure behandelt, ſo erhält man Salpetergas, kohlenſtoffſaures Gas und Salpeterſäure, mit Eſſigſäure vereiniget; die Korkſäure ſelbſt verſchwindet. Der Alkohol entwickelt aus der Korkſäure einen aromatiſchen Geruch, und liefert mit dieſer Säure behandelt, eine ätherartige Flüſsigkeit, was mir aber nicht hat gelingen wollen. Tröpfelt man eine Auflöſung der Korkſäure in ſiedendem Waſſer in eine Auflöſung des Indigs in Schwefelſäure, ſo wird die Farbe in Grün verwandelt. Vermuthlich kömmt dieſe Eigenſchaft nur der unreinen gelben Säure zu, denn ich habe keine Farbeveränderung wahr nehmen können, als ich die Auflöſung der Korkſäure mit der Indigſolution zuſammenbrachte.

Nach Boullion Lagrange ſoll auch die Farbe des ſalpeter- und ſchwefelſauren Kupfers von der Korkſäure in Grün, die des grünen ſchwefelſauren Eiſens in Dunkelgelb, und die des Zinks in Goldgelb verwandelt werden.

Die Korkſäure präexiſtirt nicht im Korke, ſondern wird erſt während der Behandlung deſſelben mit Salpeterſäure erzeugt: ihre Beſtandtheile ſind wahrſcheinlich Waſſerſtoff, Kohlenſtoff und Sauerſtoff in eigenem quantitativen Verhältniſse.

Eine erſt vor Kurzem angeſtellte Reihe Verſuche haben mir gezeigt, daſs die wachsähnliche Subſtanz, welche ſich bei der Behandlung des Korks mit Salpeterſäure erzeugt, mehr an Gewicht beträgt als die Korkſäure, welche man erhält. Dieſe beſondere Subſtanz hat aber weder alle Eigenſchaften des Wachſes, noch die eines Harzes, ich möchte ſie daher Harzwachs nennen. Sie löſet ſich im heiſsen und kalten Alkohol ſehr leicht, und zwar im erſtern in gröſſererMenge auf. Sie wird in der Wärme weich und klebricht, ſchmelzt über dem Feuer, blähet ſich auf und wird braun. Sie läſst ſich aber nicht eher entzünden,

als bis ſie zum Sieden erhitzt iſt, und brennt dann mit heller Flamme. Wenn ſie auch zu wiederholten Mahlen mit Waſſer ausgekocht wird, ſo reagirt das Waſſer doch immer ſauer. Im Terpentinöl löſet ſie ſich ſo leicht auf, wie im Olivenöl. Der Aether nimmt aber nur erſt beim Sieden eine geringe Menge davon auf. Die Auflöſung der Subſtanz in Alkohol wird durch Waſſer zerſetzt, und das Aufgelöſte abgeſchieden; wird es in gelinder Wärme getrocknet, ſo zerflieſst es zu einer, beim Erkalten verſtarrenden, harzigen Maſſe, die auf dem Bruche ſtark glänzt. Im Aetzkali löſet ſich dieſe Subſtanz zu einer ſeifenhaften Maſse auf. Rauchende Salpeterſäure erhitzt ſich nicht damit, und ſcheint in der gewöhnlichen Temperatur keine Wirkung darauf zu äuſsern. Bei der trocknen Deſtillation erhält man daraus eine brandige Säure.

Korkſaure Salze. Die Verbindungen, welche die Korkſäure mit den Alkalien, Erden und Metalloxyden macht. Sie ſind noch nicht alle unterſucht worden. So viel bis jetzt von ihnen bekannt iſt, beſitzen ſie einen bitterlichen Geſchmack, und werden im Feuer zerſtöhrt. Das korkſaure Ammoniak kriſtalliſirt in Parallelepipeden, hat einen ſalzichten Geſchmack, und hinterläſst auf der Zunge einige Bitterkeit. Es röthet die blauen Pflanzenpigmente, löſet ſich im Waſſer leicht auf, und zieht aus der Luft Feuchtigkeit an. Auf glühenden Kohlen verliehrt es erſt ſein Kriſtallwaſſer und blähet ſich auf, und verflüchtiget ſich endlich gänzlich. Es wird durch Baryt, Kalk, Kali, Natrum und Thonerdenhaltige, ſo wie durch talkerdige, Salze zerſetzt. Das korkſaure Kali kriſtalliſirt in Prismen, welche vier ungleiche Seiten haben. Sein Geſchmack iſt ſalzicht, bitter. Es röthet die Lakmustinktur. Iſt im Waſſer ſehr auflöslich, ſchmelzt leicht, und verliehrt die Säure. Es wird zerſetzt durch reinen Baryt, thonerdige und kalk-

kalkhaltige Salze. Das korkſaure Natrum kriſtalliſirt nicht. Röthet die Lakmustinktur. Der Geſchmack ſchwach bitter. Im Waſſer und Alkohol auflöslich. Zieht aus der Luft Feuchtigkeit an, und wird, wie das korkſaure Kali, zerſetzt.

Der korkſaure Baryt kriſtalliſirt nicht, iſt im Waſſer kaum auflöslich, es ſey denn ein Ueberſchuſs von Säure vorhanden, wird im Feuer zerſetzt. Der korkſaure Kalk ſtellt ein lockeres, weiſses, im Waſſer ſehr ſchwerauflöſsliches Pulver dar, von geringem ſalzichten Geſchmack. Wird auf glühenden Kohlen zerſtöhrt. Es wird zerſetzt durch reinen Baryt, Kali, Natrum, ſalzſaure Thonerde, phosphorſaures und boraxſaures Kali und Natrum, und durch alle metalliſche Auflöſungen.

Die korkſaure Talkerde iſt pulverartig, röthet die Lakmustinktur, iſt im Waſſer auflöslich und zieht etwas Feuchtigkeit aus der Luft an. Wird ſie erhitzt, ſo bläht ſie ſich auf und ſchmilzt; vor dem Löthrohre wird die Säure zerſetzt, und die Talkerde bleibt zurück. Alle Alkalien zerſetzen dieſes Salz. Die korkſaure Thonerde kriſtalliſirt nicht, beſitzt eine goldgelbe Farbe, bitterlichen zuſammenziehenden Geſchmack und iſt durchſichtig. Wird ſie bei zu ſtarker Hitze abgeraucht, ſo wird das Salz ſchwarz. Sie röthet die Lakmustinktur und zieht die Feuchtigkeit an. Vor dem Löthrohre blähet ſie ſich auf, die Säure wird verflüchtiget und zerſetzt, und die Thonerde bleibt rein zurück. Die Alkalien nnd die metalliſchen Salze zerſetzen die korkſaure Thonerde.

Auch mit den Metalloxyden geht die Korkſäure Verbindungen ein, doch ſind dieſe korkſauren, metalliſchen Salze noch nicht weiter unterſucht. Dem ſchwefelſauren Eiſen ertheilt die Korkſäure eine dunkele Farbe, bringt aber darinne keinen Niederſchlag hervor.

hervor. Sie macht die Auflöfung des Kupfers in Salpeterfäure grün, ohne einen Niederfchlag hervorzubringen. Sie zerfetzt das falzpeterfaure Silber und Queckfilber, und das falpeterfaure und effigfaure Blei.

Kornblume, f. Kornflockblume.

Kornbrandewein, f. Fruchtbrandewein.

Korneldürlitze. *Cornus mascula L.* Ein mittelmäfsiger Baum mit Blumenfchirmen von der Länge der gemeinfchaftlichen vierblättrigen Hülle; wächft in fonnenreichen Wäldern, und wird häufig zur Umzäunung der Gärten gebraucht, weil er fich gut in Wände ziehen und unter der Scheere halten läfst. Er blühet im März und Aprill mit gelben Blumen. Die im Auguft und September reifenden Früchte, Korneliuskirfchen oder Dürlitzen (*Fructus cornu*) find länglicht, purpurroth und befitzen einen angenehmen füfsfäuerlichen Gefchmack. Ehemals wurde daraus ein Roob (*Roob cornorum*) bereitet, das aber jetzt auffer Gebrauch gekommen ift.

Kornelkirfche, f. Korneldürlitze.

Kornrade. *Agroftemma Githago L.* Eine Pflanze der 10 Kl. mit rauchem Stengel und Blumendecken von der Gröfse der Blumenkrone, welche aus ungetheilten, nackten Blättern befteht. Die Pflanze wird zwei Fufs hoch, ift einjährig und blüht unter dem Getraide im Mai und Juni mit rothen Blumen. Die einfache weifse Wurzel, die grofsen, fchwarzen, geftreiften, eckigen Samen, und die langen, fchmalen, rauchen Blätter (*Radix, fem. et herba nigeleaftri feu githaginis*) waren vormahls offizinell.

Kornrofe, f. Klatfchrofenmohn.

Korrofion, f. Corrofio.

Kofchenille, oder

Kofche-

Koschenillschildlaus. *Coceus cacti L.* Ein Insekt, welches erst seit der Entdeckung von Amerika in Europa bekannt geworden, und wegen des vortrefflichen Farbestoffs, den es enthält, sehr geschätzt ist. Sonst hielt man die Koschenille bald für einen Samen, bald für eine Blüthe, bis endlich in den neuern Zeiten seine wahre Natur näher bekannt geworden ist. Die im Handel vorkommende Koschenille gleicht kleinen Körnern von einer undeutlichen Figur; sie sind auf der einen Seite etwas erhaben, auf der andern flach, äusserlich weisslicht, innerlich hellroth.

In Mexiko ist die Koschenille ursprünglich zu Hause, sie wird aber auch in andern Gegenden von Südamerika angetroffen, und man würde sie in mehrere Länder verpflanzen, wenn theils das Insekt, theils die Pflanze, auf der es lebt, ein kälteres Klima vertragen könnten. Die Pflanze, worauf die Koschenillschildlaus lebt, ist die gemeine und die Koschenill-Opuntie (*Cactus Opuntia* und *Cochinillifer Lin.*), die auch wohl unter dem Namen Indianische Feigen bei uns in Scherben gezogen werden. In Amerika wird der Bau dieser Pflanzen mit aller Sorgfalt getrieben, denn die auf den gebaueten Pflanzen sich aufhaltenden Insekten sollen weit vorzüglicher seyn, als die auf wildwachsenden Pflanzen. Die verschiedene Zeit der Einsammlung und die mehr oder weniger sorgfältige Behandlung machen auch einen Unterschied aus, daher im Handel Koschenille von sehr verschiedener Güte vorkömmt.

Die Koschenillweibchen sind länglicht, unten und oben etwas flach, fast gleich breit, und der Hinterleib hat ziemlich tiefe Einschnitte. Die Farbe ist bald blass- bald braunroth, wird aber bei dem trächtigen Weibchen mit einer feinen Wolle bedeckt. Die Fühlhörner und Füsse sind klein und schwarz.

Die Männchen ſind ſchmal und roth, haben zwei Flügel, halten ſich zur Paarung eine kurze Zeit auf, und verſchwinden dann. Im Frühjahre gebähren die Weibchen bald nach der Begattung lebendige Iunge, die bald unter der Mutter hervorkriechen und ſich zerſtreuen, die Mutter aber bleibt auf der Stelle ſitzen und ſtirbt nach einigen Tagen. In einer Zeit von drei Monaten entſteht die zweite Brut, und nach abermahls drei Monaten die dritte Brut, dann aber ſtellt ſich die Regenzeit ein, und die letzte Brut erreicht ihre völlige Ausbildung nicht. Zur Fortpflanzung hebt man einen Theil Junge in den Häuſern auf, weil ſie ſehr zärtlich ſind, und keine Näſse vertragen können, und füttert ſie mit Opuntienblättern.

Bei der Einſammlung nimmt man von der erſten Brut blos die Mutter, bei der zweiten auch einen Theil der erwachſenen Jungen, und bei der dritten nimmt man alles zuſammen. Dieſe dritte Einſammlung giebt die ſchlechteſte Koſchenille. Man tödet die Koſchenille entweder durch heiſse Waſſerdämpfe, oder läſst ſie durch Ofenhitze, oder durch die brennenden Sonnenſtrahlen tödten. Von der Koſchenille kommen jährlich wenigſtens eine Million Pfunde nach Europa, und zu einem Pfunde trockner Koſchenille gehören 70000 Inſekten, das giebt alſo 70000000000 Inſekten, woraus man ihre ungeheure Vermehrung ſehen kann.

Die Koſchenille enthält einen rothen Farbeſtoff, der ſich durch ſiedendes Waſſer ausziehen läſst, durch Säuren erhöhet, durch Alkalien violett gemacht wird. Dieſer Farbeſtoff verbindet ſich ſehr innig mit Thonerde und Metalloxyden, daher auch die Koſchenille zum Färben ſeidener, wollener und leinener Waaren gebraucht wird. Sie iſt daher ein ſehr wichtiges Farbematerial, und liefert das ächte Karmoiſin- und Scharlachroth.

In

In der Malerei bereitet man aus der Kofchenille verfchiedene Lakfarben, unter welchen der Karmin der vorzüglichfte ift.

Zur Bereitung des Karmins hat man eine Menge Vorfchriften gegeben, von denen wir nur folgende, als eine der vorzüglichften mittheilen wollen. Man läfst in einem kupfernen Keffel fechs Pfund deftillirtes Waffer fieden, fchüttet dann, fo wie es kocht, zwei Unzen fein gepülverte Kofchenille hinzu, und rühret fie gut um. Nachdem die Mifchung nicht länger als fechs Minuten gekocht hat, fchüttet man eine Drachme eifenfreien reinen Alaun hinzu, und läfst fie noch drei Minuten kochen. Man nimmt dann den Keffel vom Feuer, filtrirt die Flüfsigkeit durch ein feidenes Sieb, und vertheilt fie in Terrinen oder Gefäfse von Porzellain, oder Fayence, und läfst fie drei Tage lang ruhig ftehen. Nach Verlauf diefer Zeit giefst man die überftehende Flüfsigkeit behutfam ab, trocknet den Bodenfatz im Schatten, und entfernt vom Staube. Nach Verlauf drei anderer Tage giefst man das Waffer der andern Gefäfse ab, und findet auch in ihnen noch einen Bodenfatz, der eine gute Sorte Karmin giebt.

Die abgegofsene Flüfsigkeit ift noch immer gefärbt, tröpfelt man eine Auflöfung von falzfaurem Zinn hinein, fo entfteht noch ein Niederfchlag, der zwar heller als Karmin ift, und nicht das Feuer hat, aber immer noch als eine gute Malerfarbe angewendet werden kann.

Auch der Rückftand der ausgekochten Kofchenille ift noch nicht erfchöpft, fondern giebt nochmahls, mit Waffer und einem kleinen Zufatz Alaun ausgekocht, eine gefärbte Tinktur, aus der falzfaure Zinnauflöfung eine fchöne rothe Malerfarbe niederfchlägt. Noch andere Farben aus der Kofchenille f. Lakfarben.

Koften-

Koftenkraut, f. Fleckenferkelkraut.
Koftus, bitterer, f. Bitterkoften.
Koftus, füfser, f. Coftus dulcis.
Kourbarillharz, f. Kurbarillhülfenbaum.
Krähenaugen, von
Krähenaugenfchwindelbaum. *Strychnos nux vomica L.* Ein Baum der 5 Kl., der eine bedeutende Höhe erreicht, und oft einen Umfang von zwölf Schuh hat. Die Blätter deffelben find eiförmig, der Stamm ftachellos, die Blüthenafterfchirme fizen an den Spitzen und an den Seiten. Er wächft auf Malabar und Zeilon auf fandigen Plätzen. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 343).

Die goldgelben, runden Früchte diefes Baums enthalten unter einer zerbrechlichen glatten Schale ein weifses, fchwammiges, fchleimiges Mark, worinne ungefähr acht Samenkerne liegen, die Krähenaugen (*Nuces vomicae*) genannt werden. Sie find rund, zufammengedrückt, auf beiden Seiten flach, in der Mitte mit einem Nabel bezeichnet, afchgrau, und mit weichen Haaren befetzt, daher fie fich fammetartig anfühlen. Die Subftanz diefer Samen ift fehr zähe, und hart, faft hornartig, innerlich weifsgelblich, oder braun, von einem unangenehmen, fehr bittern Gefchmack. Den mehrften blindgebohrnen Thieren find fie ein fchreckliches Gift, und auch bei den Menfchen müffen fie vorfichtig gebraucht werden. Um fie zu pülvern, mufs man fie erft fein rafpeln, dann auf einer gelinde erwärmten Platte trocknen und ftofsen. Man bereitet auch daraus ein wäfsriges Extrakt (*Extractum nuc. vomicae*), das aber im Wafferbade zur Trockne abgeraucht werden mufs, weil es fonft fehr leicht verdirbt.

Krähenfufswegerich. *Plantago coronopifolia L.* Diefe Pflanze unterfcheidet fich von andern Wegericharten

arten durch ihre bandförmigen gezahnten Blätter, und rundlichen Blumenſchäfte. Es iſt eine zweijährige Pflanze, die in ſalzichten Boden wächſt. Das Kraut (*Herba ſtellae ſeu fol. coronopi*) hat man ehemals als Heilmittel gegen den tollen Hundesbiſs verſucht.

Kräuter. *Herbae.* Die offizinellen Kräuter müſſen zur rechten Zeit eingeſammelt, und mit Sorgfalt getrocknet, und aufbewahrt werden, wenn ſie ihre Wirkſamkeit nicht verliehren ſollen. Die Knospen und Sproſſen müſſen zu Anfange des Frühlings abgepflückt werden, ehe ſich die Blätter aus ihnen entwickelt haben.

Die Kräuter werden eingeſammelt, wenn ſich die Blätter vollkommen entwickelt haben, und ehe die Blumen hervorkommen; es ſey denn, daſs die Blumen auch zugleich mit eingeſammelt werden ſollen. Bisweilen ſammelt man blos die Blätter ein, bisweilen aber auch den Stengel, vorzüglich wenn ſolcher ſehr krautartig, und nicht holzigt iſt. Zur Einſammlung der Kräuter muſs man eine günſtige Witterung wählen. Die Einſammlung darf nicht zu frühe geſchehen, wenn noch die Pflanzen vom Thaue naſs ſind, oder wenn ſie beregnet ſind, aber auch nicht zu ſpät an heiſsen Tagen, wennn ſie von der Sonne verwelkt ſind.

Die Trocknung muſs ſchnell geſchehen, aber nicht an der Sonne, ſondern auf einem luftigen Boden, am beſten auf geflochtenen Horden, oder bei naſsem Wetter in einem gelinde geheitzen Trockenofen.

Einheimiſche Pflanzen, und vorzüglich ſolche, die durch das Alter alle Wirkſamkeit verliehren, müſſen alle Jahre friſch eingeſammelt werden. Manche Pflanzen behalten indeſſen ihre Wirkſamkeit lange bei, wenn ſie nur gut getrocknet, und gut aufbewahrt worden ſind, z. B. *Abſinthium*, *Althea*, *Mentha cripſa*, *ſalvia etc.*

Man darf die getrockneten Kräuter durchaus nicht an einem feuchten Orte aufbewahren, ſondern auf einem trocknen Boden, in guten hölzernen Kiſten oder Fäſ-

ſern

ſern mit doppelten Deckeln. Kräuter, die viele flüchtige Theile enthalten, z. B. *Marum verum*, hebt man lieber in Zuckergläſern oder in Käſten auf, die mit verzinntem Blech ausgefüttert ſind.

Alle ſchwarzgewordene, modrige oder ſonſt verdorbene Kräuter müſſen durchaus zum Arzneigebrauch verworfen werden.

Kräuterſalze. *Sales herbarum. Alkali herbarum.* Unter dieſem Namen verſteht man überhaupt das aus der Aſche der Kräuter ausgelaugte, und durch Eindicken erhaltene Salz. Es beſteht aus kohlenſtoffſaurem Kali, ſchwefelſaurem und ſalzſauren Kali, auch wohl erdigen Theilen, und iſt nichts als ein unreines Kali, ſ. Potaſche.

Kräuterſalze, Tacheniſche. *Sales herbarum Tachenii*, ſie unterſcheiden ſich von den vorigen erſtlich dadurch, daſs ſie von einer einzelnen benannten Pflanze, z. B. dem Wermuthkraut, verfertiget werden; zweitens dadurch, daſs man die Pflanzen nicht mit Flamme in offener Luft verbrennt, ſondern erſt in einem verſchloſſenen Topfe verkohlt, und dann langſam die entſtandene Kohle einäſchert, die Aſche auslaugt, und die Lauge zur Trockne eindickt. Sie ſind indeſſen doch nicht weſentlich von den vorigen unterſchieden, und nichts mehr und nichts weniger, als ein unreines Pflanzenkali. Sollte ja ein Arzt noch dieſe Salze verordnen, ſo kann der Apotheker ohne Bedenken gereinigte Potaſche anſtatt derſelben geben.

Kräuterzucker, ſ. Konſerven.

Kraftmehl, ſo nennt man vorzüglich das aus dem Winterwaitzen (w. ſ.) bereitete Satzmehl. Die chemiſchen Eigenſchaften deſſelben ſ. unter Stärke.

Kramkümmel. *Cuminum Cyminum L.* Eine Schirmpflanze aus der 5 Kl., welche in Aethiopien und Egypten

wild-

wild wächst, aber auch häufig in Sizilien, Italien, Malta u. a. O. angebauet wird. Der Same (*Semen Cumini*) ist länglicht, gestreift, grüngelb, oder graugelb und besitzt einen durchdringenden Geruch, und gewürzhaft bitterlichen Geschmack. Durch Destillation erhält man daraus bisweilen $\frac{1}{32}$ des Gewichts eines ätherischen Oels (*Oleum Cumini.*), das eine gelbliche Farbe und den Geruch und Geschmack des Samens besitzt.

Krammetwachholder. *Iuniperus communis L.* Ein Gewächs aus der 11 Kl., das theils als Strauch auf dürren bergichten Gegenden, theils in Wäldern hoher Berge des nördlichen Europa als Baum vorkömmt, dreifach, ausgebreitete, scharfgespitzte Blätter hat, die länger als die Beere sind, und im Mai blüht. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 178).

Die runden Beere (*Baccae juniperi*), welche gewöhnlich Wachholderbeere genannt werden, sind das erste Jahr grün, und reifen erst im zweiten Jahre. Sie enthalten dann unter einem schwarzen Häutchen drei Samen in einem röthlichen, zähen, bitterlichsüssen, harzigen, balsamisch riechendem Marke. Durch Destillation erhält man daraus $\frac{1}{40}$ bis $\frac{1}{32}$ an ätherischem Oele (*Oleum Juniperi*), welches weiss ist, sehr brennend terpentinartig und gewürzhaft riecht und schmeckt. Sowohl dieses Oel als die trocknen Beere sind offizinell.

Die mit Wasser ausgekochten und durch ein Sieb geriebenen frischen Beere geben bei dem Eindicken ein zuckerartiges, schleimiges, gewürzhaft schmeckendes Mark (*Roob Juniperi*) welches ein geschätztes Arzneimittel ist. Das röthliche, wohlriechende Holz (*Lignum Juniperi*) wird theils zum Räuchern gebraucht, theils auch zu Holztränken verordnet. Es giebt bei der Destillation ebenfalls an $\frac{1}{120}$ ätherisches Oel.

Die mit Wasser angebrühten und mit Hefe versetzten Wachholderbeere gehen bald in geistige Gährung und liefern dann durch Destillation eine ziemliche

Menge

Menge Geist, der aber einen starken Geruch und Geschmack nach den Beeren besitzt.

Zwischen der Schale und dem Holze setzt sich bisweilen eine harzige Substanz an, die auch aus den nahen Ameisenhaufen ausgelesen wird, die man sonst unter dem Namen deutscher Sandarach oder Wachholderharz (*Sandaraca germanica seu Resina Juniperi*) einsammelte, die aber von dem ächten Sandarach durchaus verschieden ist.

Kranaugen, s. Krähenaugen.

Kranich. *Ardea grus L.* Von diesem Vogel war sonst das Fett (*Axungia ardeae*) offizinell.

Kranzrosmarin. *Rosmarinus officinalis L.* Ein strauchartiges Gewächs aus der 2 Kl., welches in Spanien, Frankreich, Italien und im Morgenlande wild wächst, und bei uns in Scherben gezogen wird. Es dauert unsere Winterkälte im Freien nicht gut aus. (Abb. Zorn. *pl. med. tab.* 318.) Die Blätter, Rosmarinkraut (*Folia Rosmarini*) sind schmal, oben und unten stumpf, beide Ränder sind stark nach der Unterfläche zurückgerollt. Die Oberfläche ist dunkelgrün, die untere weisslicht filzig. Der Geruch sehr angenehm und stark, der Geschmack lebhaft, etwas scharf, kampferartig, gewürzhaft. Durch Destillation erhält man daraus ein weisses, gewürzhaftes, flüchtiges, kampferartig schmeckendes und angenehm riechendes Oel (*Oleum antos seu rosmarini*). Auch die Blumen (*Flores antos*) geben ein ätherisches Oel, welches einen noch angenehmern Geruch, als das Oel der Blätter, besitzt.

Krap, s. Färberröthe.

Kraussampfer. *Rumex crispus L.* Dieses drei Fuss hohe Gewächs unterscheidet sich von andern Ampferarten durch die glattrandigen, durchaus bekörnten Blumenblätter, und die lanzettförmigen, wellenförmigen,

zuge-

zugeſpitzten Blätter, und walzenförmigen Blattſcheiden. Es blüht im Mai und Juni grünlicht gelb, und wächſt häufig auf feuchten Plätzen.

Die perennirende Wurzel (*Rad. Lapathi acuti criſpi*), welche dick, blaſsgelb, bitter und zuſammenziehend iſt, wird noch in den Apotheken eingeſammelt.

Krauſemünze, ſ. Blumenkopfkrauſemünze, auch Wirbelkrauſemünze.

Krauſsmalve. *Malva criſpa L.* Sie unterſcheidet ſich von andern Malven durch den aufrechten Stengel, die eckigen krauſsen Blätter, und geballten Blumen in den Aſtwinkeln. Das Vaterland iſt Syrien. Sie wird auch in unſern Gärten gebauet und blüht in Juli und Auguſt. Ehemahls waren die Blätter (*Fol. Malvae criſpae*) offizinell.

Krebsaugen. *Lapides cancrorum* ſ. Fluſskrebs.

Krebsdiſtelzellblume. *Onopordon acanthium L.* Eine Pflanze der 10 Kl. mit ſparrigen Blumendecken, deren Schuppen abſtehen, und eirundlänglichten, ausgehölten Blättern; ſie wird über fünf Fuſs hoch, iſt zweijährig und wächſt häufig an Wegen, Zäunen und Gärten und blühet in Juni roth. (Abb. Zorn. *pl. med. tab.* 359). Die Alten brauchten ſowohl die Wurzel, als auch die Blätter und die ſcharfen bitterlichen Samen (*Rad. folia et ſem. acanthii, ſeu cardui tomentoſi, ſeu ſpinae albae*). Jetzt iſt alles auſser Gebrauch gekommen.

Kreide. *Creta alba.* Eine ziemlich feſte, weiſse Subſtanz von 2,40 bis 2,65 ſpec. Gewicht, welche in groſser Menge in England, Frankreich und Dännemark zu finden iſt. Die reine Kreide, welche trocken, nicht ſteinigt iſt, eine ſchneeweiſse Farbe beſitzt, auch durch das Brennen nicht gelb wird, und nicht mit gelben Eiſenadern durchzogen iſt, kann zu den meiſten pharmaceutiſchen Arbeiten als ein reiner kohlenſtoffſaurer

Kalk

Kalk angewendet werden, zumahl wenn fie gepulvert und mit Waffer gefchlämmt worden ift. In hundert Theilen derfelben find mehrentheils 44 Theile Kohlenftofffäure und 56 Theile reiner Kalk enthalten. Im Feuer entweicht die Kohlenftofffäure und der Kalk bleibt ätzend zurück, f. Kalk.

Kreideeffigfalz, f. effigfauren Kalk.

Kreidekochfalz, f. falzfauren Kalk.

Kreidevitriolfalz, f. fchwefelfaurer Kalk.

Kreidefäure, f. Kohlenftofffäure.

Kreideweinfteinfalz, f. weinfteinfaurer Kalk.

Kreidezitronenfalz, f. zitronenfaurer Kalk.

Kreidenelken, f. Gewürznelkenbaum.

Krefse, f. Gartenkrefse, auch Grofs- und Kleinkapuzinerlein und Brunnkrefsrauke.

Kreterandorn. *Marrubium peregrinum L.* Eine Pflanze der 14 Kl. mit eirund, lanzetförmig, fägeartig, gezahnten Blättern, und borftenartigen Zähnchen an der Blumendecke. Eine mehrjährige Pflanze, die auf dürren Plätzen in Sizilien und Candien wächft, und im Heumonat weifs blüht.

Die gewürzhaft riechenden Blätter (*Folia marrubii cretici*) werden jetzt nur felten gebraucht.

Kreterdoft. *Origanum creticum L.* Diefe Pflanze unterfcheidet fich von andern Doftarten durch ihre langen, geraden, gedrängten, prismatifchen Blumenähren, und häutigen Deckblätter, welche doppelt fo lang, als die Blumendecke find. Die Pflanze ift im Orient und im füdlichen Europa, auch in der Schweitz zu Haufe. Die gelblichten Blumenähren (*Spicae Origani cretici*, fälfchlich *herba Orig. cret.* genannt) haben einige Aehnlichkeit in der Geftalt mit den Hopfenzapfen, und befitzen einen angenehmen, balfamifchen Geruch, und einen brennend gewürzhaften Gefchmack. Durch Deftillation bereitet man daraus ein gewürzhaftes, äthe-

rifches, blutroth gefärbtes Oel (*Oleum origani cretici*), welches unter dem Namen Spanifchhopfen-Oel vorkömmt, und noch häufig im Gebrauch ift.

Kretermeliffe. *Meliſſa cretica L.* Sie unterfcheidet fich von der andern Meliffe durch die an den Spitzen ftehenden Blumentrauben, und fehr kurze, einfache Blumenftiele. Es ift eine niedrige Pflanze, die in Spanien einheimifch ift, und auch bei Montpellier wächft. Die weifshaarigen, ftark riechenden und beifsend fchmeckenden Blätter (*Fol. calaminthae incanae*) waren fonft offizinell.

Kreterzirmet. *Tordylium officinale L.* Eine Pflanze der 5 Kl., die mit kleinen Blumenfchirmen blüht, deren befondere Schirmdecken fo lang, als die Blumen, find. Die Blättchen find klein, weifs, und gerifsen. Das Vaterland diefer Pflanze ift Narbonien, Sizilien, Italien, auch Creta und Candien. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 278.) Die einfache, holzige Wurzel und die länglichten, und mit einem weifsen Rande verfehenen Samen, (*Rad. et ſem. tordylii, ſeu Seſelios cretici*) waren fonft offizinell.

Kreterzifte. *Ciſtus creticus L.* Ein Strauchgewächs der 19 Kl., welches mit gelben, rofenförmigen Blumen blüht. Die Blätter find geftielt, eirund-fpatelförmig und ohne Adern. Das Vaterland der Pflanze ift Syrien, vorzüglich aber Creta und Candien und andere griechifche Infeln, wo fie auf trocknen Hügeln wächft.

Die Blätter diefer Pflanze und die zarten Zweige fchwitzen einen harzigen Saft aus, der bald zu einem feftern Harze austrocknet, das unter dem Namen Ladanum (*Ladanum*, auch wohl *Gummi ladanum*) in Handel gebracht wird. Die armen griechifchen Mönche fammeln diefes Harz auf eine fehr mühfame Art zur heifseften Jahreszeit und in der gröfsten Hitze ein, indem fie lange, an einem Stiele befindliche, lederne Riemen

über

über die Blätter und Zweige langſam ziehen, an welche ſich das Harz anhängt, und nun mit einem Meſser abgeſchabt wird. In den ältern Zeiten wurde das Ladanum aus den Barthaaren der Ziegen geſammelt, an welche es ſich, indem ſie die Blätter der Kreterziſte fraſsen, anhieng.

Nur ſehr ſelten kömmt wohl ganz ächtes Ladanum im Handel vor, es iſt das ſogenannte ſyriſche und wird in Blaſen verſendet, hat die Konſiſtenz eines weichen Pflaſters, beſitzt eine ſchwarzgraue Farbe und einen höchſt angenehmen Geruch, und iſt gänzlich im Alkohol auflöslich.

Die zweite Sorte oder das ſpaniſche Ladanum kömmt in dicken, ſchwarzen Stangen vor, iſt zerbrechlich, und beſitzt auf Kohlen auch einen angenehmen Geruch, und löſet ſich bis auf wenig Unreinigkeiten ebenfalls im Alkohol auf. Die dritte Sorte iſt das gewundene Ladanum, welches in zuſammengedrehten Stücken von ſchwarzgrauer Farbe zu uns kömmt. Es iſt hart, zerbrechlich, von ſchwachem Geruch und Geſchmack. Vom Alkohol wird nur etwa der vierte Theil aufgelöſt, der Rückſtand iſt ein ſchwarzer, eiſenhaltiger Sand. Dieſe Verfälſchung wird ſchon in der Levante vorgenommen. Die geringſte Sorte, das weiche oder flüſsige Ladanum, hat die Dicke eines Extraktes und kömmt aus Lanada. Es ſcheint blos ein künſtliches Gemiſch zu ſeyn. Dieſes iſt auch oft der Fall mit dem Ladanum, welches deutſche Droguiſten verkaufen; es iſt der Abgang verſchiedener wohlriechender Harze, als Maſtix, Wairauch, Benzoe etc. die mit etwas Terpentin zuſammengeſchmolzen und mit Kienruſs ſchwarz gefärbt ſind. Zum Glück iſt das Ladanum als Arzneimittel ganz entbehrlich, auch wird es nur noch unter das Räucherpulver oder andere Parfüms gebraucht.

Kretiſcher Thymian, ſ. Thymianſaturey.

Kreutzbeere, ſ. Purgierkreutzdorn.

Kreutzblume, ſ. Bitterramſel.

Kreutzblumenramſel. *Polygala vulgaris L.* Eine Pflanze der 17 Klaſſe mit traubenförmigen Blumen, krautartigen, einfachen, niederliegenden Stengeln und gleichbreiten, lanzettförmigen Blättern, wird ſechs bis acht Zoll hoch und wächſt häufig auf trocknen Wieſen und Anhöhen. Im Juli blüht ſie mit blauen, oder röthlichblauen Blumen. Die bitterlich ſüſsſchmeckende Wurzel (*Rad. polygalae vulgaris*) wird oft anſtatt der Bitterramſel gebraucht, und ſoll nicht ohne Arzneikräfte ſeyn. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 199).

Kreutzdorn, ſ. Purgierkreutzdorn.

Kreutzenzian. *Gentiana cruciata L.* Eine Pflanze der 5 Kl. mit ſtielloſen wirtelförmigen Blumen, und unbärtigen Blumenkronen. Sie perennirt mit der Wurzel und wächſt häufig im ſüdlichen Deutſchland an trocknen Bergwieſen, und blüht vom Mai bis Juli mit dunkelblauen Blumen. Die kreutzartig einander gegenüberſtehenden Blätter (*Folia gentianae cruciatae ſeu gentianae minoris*), ſo wie die lange, rundliche, weiſse Wurzel, welche beide einen ſehr bittern Geſchmack beſitzen, ſind offizinell.

Kriecherdbeere. *Fragaria veſca L.* Eine ſehr bekannte Pflanze aus der 12 Klaſſe, die in ganz Deutſchland in Wäldern auf trocknem Boden wächſt. Sie hat durchgängig dreifache Blätter und kriechende Ranken, und blüht im Aprill und Mai mit weiſsen, geruchloſen, fünfblättrigen Blumen. (Abb. Zorn. *pl. med. tab.* 77.)

Die Wurzel (*Rad. fragariae*), welche etwas herbe ſchmeckt, zylindriſch - ſchuppig und braunroth iſt, war ſonſt offizinell, und wird noch häufig von franzöſiſchen

Aerz-

Aerzten verordnet; auch die Blätter (*Herb. fragariae*) waren im Gebrauch.

Die ſehr angenehm riechenden, und ſäuerlich ſüſs ſchmeckenden Früchte oder Erdbeere (*Fraga*) werden zur Bereitung eines Zuckerſafts (*Syrupus fragariae*) angewandt, auch bereitet man daraus ein deſtillirtes Waſſer, das zwar anfangs einigen Geruch beſitzt, denſelben aber bald verliehrt, und daher ſehr entbehrlich iſt.

Kriechgünſel. *Ajuga reptans L.* Eine bekannte Pflanze, die dem Kuckucksgünſel (w. ſ.) ſehr ähnlich iſt, und anſtatt deſſelben oft eingeſammelt wird. Sie unterſcheidet ſich aber davon, daſs ſie kleiner iſt, und daſs ihre Wurzeln, auſſer dem aufrecht blühenden Stengel, auch einzelne kriechende Wurzelſproſsen treiben. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 11.)

Kriechhahnenfuſs. *Ranunculus repens L.* Eine auf ſchattigen Grasplätzen ſehr häufig wachſende Pflanze, die im Mai mit gelben Blumen blühet. Sie unterſcheidet ſich von den andern Hahnenfuſsarten durch die zuſammengeſetzten Blätter, kriechende Sproſsen, gefurchten Blüthenſtiele und ausgebreiteten Blumendecken. Das unwirkſame Kraut und Blumen (*Herba cum flor. ranunc. dulcis*) ſind von den Alten als Arzneimittel eingeſammelt worden.

Kriechhornkraut. *Ceraſtium repens L.* Eine in Italien und Frankreich auf gebirgichten Gegenden einheimiſche Pflanze mit lanzettförmigen Blättern, äſtigen Blumenſtielen und rundlichen Samenkapſeln, welche im Mai weiſs blühet. Die weiſsen, fleiſchigen Blätter (*fol. lychidis incanae repentis*) werden in Italien als ein Milch beförderndes Mittel gebraucht.

Kriechſcharfkraut. *Aſperugo procumbens L.* Eine Pflanze aus der 5 Kl. mit zuſammengedrückten Fruchtkelchen, welche häufig auf fetten Schutthaufen wächſt, und

und im Mai blau blüht. Die steifharigen, zwei Zoll langen Blätter (*fol. Asperuginis*) waren sonst offizinell.

Kriechsonnenwende. *Heliotropium supinum L.* Ein Sommergewächs aus der 5 Kl. mit eiförmigen, glattrandigen, feinwolligen, gefaltenen Blättern und einzelnen Blumenähren, welches in sumpfigen Gegenden bei Montpellier wächst. Die Blätter (*folia heliotropii supini*) sind im Auslande offizinell.

Kriechsteinsamen. *Lithospermum purpureo-coeruleum L.* Eine zweijährige Pflanze aus der 5 Kl., welche im südlichen Deutschland sehr häufig in kleinen Gehölzen und an Wegen wächst. Sie blüht im Mai und Juni mit purpurblauen Blumen; die Blumenkronblätter sind weit länger, als die Blumendecke. Die Samen sind glatt. Die dunkelgrünen, zwei Zoll langen und einen halben Zoll breiten Blätter (*fol. lithospermi repentis*) waren sonst offizinell.

Kriechwaldrebe. *Clematis flammula L.* Ein rankender Strauch aus der 13 Kl., dessen untere Blätter gefiedert, und in drei Lappen getheilt, die obern aber einfach, glattrandig, lanzettförmig sind; er wächst in Thüringen, Schwaben u. a. O. und blüht im Heumonath mit weissen Blumen.

Die steifen, oben dunkelgrünen, unten weisgrauen Blätter (*Fol. clematidis repentis*) werden als äusserliches Mittel gebraucht.

Kristallisation. *Crystallisatio.* Wenn die tropfbarflüssigen Körper ungehindert ihrer Anziehungskraft folgen können, so nehmen sie, in kleinen Massen, eine sphäroidische Gestalt an, oder bilden Tropfen, die festen Körper hingegen nehmen ebenfalls eine bestimmte Gestalt an, wenn sie aus dem Zustand der Flüssigkeit wieder in den der Festigkeit übergehen und bilden Körper mit einer bestimmten Anzahl Flächen und

Ecken,

Ecken, die viel Aehnlichkeit mit denen haben, welche in der Geometrie betrachtet werden; ſie werden Kriſtalle genennt, und die Arbeit, wodurch man die feſten Körper veranlaſst, in ſolchen regelmäſsigen Formen zu erſcheinen, heiſst die Kriſtalliſation.

Wir treffen die Kriſtallgeſtalt nur bei unorganiſchen Körpern an, und es ſcheint die gröſste Vollkommenheit zu ſeyn, welche wir in ihrer Ausbildung wahrnehmen. Es iſt wahrſcheinlich, daſs alle unorganiſche Körper ſich wieder in Kriſtallen darſtellen laſſen, obgleich bei manchen noch keine Wahrnehmungen der Art gemacht worden ſind. Die Natur bedienet ſich auch wohl mancher Mittel, die feſten Körper in Kriſtallen darzuſtellen, die der Kunſt nicht zu Gebote ſtehen. Daher finden wir Subſtanzen, z. B. Kieſelerde, Fluſsſpath u. a. m., in den ſchönſten Kriſtallen, die die Kunſt noch nicht hat hervorbringen können.

Wenn man die feſten Körper in eine ſolche Lage bringt, daſs die Maſſentheilchen ungehindert den Geſetzen der Cohäſion folgen können, ſo fügen ſie ſich in beſtimmten, regelmäſsigen Formen aneinander, oder bilden Kriſtalle. In eine ſolche Lage werden ſie gebracht, wenn man ſie in flüſsigen Zuſtand verſetzt, z. B. durch Feuer flüſsig macht, oder in Waſſer etc. auflöſt. Körper, die für ſich unſchmelzbar, oder unauflöslich ſind, haben daher auch durch künſtliche Veranſtaltung noch nicht kriſtalliſirt werden können.

Man hat ſchon ziemlich bald die Bemerkung gemacht, daſs eine beſtimmte äuſsere Geſtalt einer beſtimmten Grundmiſchung zukomme, und ſich daher mit dem Studium dieſer Formen beſchäftiget. Freilich waren die erſten Verſuche, die Kriſtallengeſtalt zu beſtimmen, ſehr unvollkommen, wurden aber in der Folge durch Romé de Lisle, Bergmann und in den neuern Zeiten vorzüglich von Hauy ſehr vervollkommt.

kommt. Ersterer unterwarf die verschiedenen Kristallgestalten einer genauen Prüfung, und glaubte, in den mannichfaltigen Varietäten, welche die Kristalle von Körpern, die zu derselben Gattung gehörten, darbieten, eine Urgestalt zu erkennen, von welcher die andern nur Modifikationen wären. Bergman fand, daſs diese Urgestalt bei der Kristallisation des Kalkspaths ein geschobener Würfel sey, und zeigte, wie durch Anhäufung von Flächen, welche den unter ihnen liegenden Flächen des Kerns ähnlich sind, nach verschiedenen Gesetzen, die mannichfaltige Modifikationen zulassen, die verschiedenen Abänderungen, bei der Kristallisation des Kalkspaths, hervorgebracht werden. Diese Ansicht verfolgte Hauy weiter, und zeigte, daſs man durch mechanische Theilung in jedem Kristall eine Urgestalt antreffe, welche den Kern bildet. Dieser Kern ist von bestimmter, beständiger Gestalt; die Modifikationen werden durch die, nach verschiedenen Gesetzen aufgeschichteten Blättchen bewirkt.

Die Gestalt des ganzen Kristalles nennt Hauy die secundäre, und die von dem Kerne die primitive oder Kerngestalt. Seine mit einem groſsen Fleiſse und Scharfsinn ausgeführte Theorie muſs man aus dem *Traité de Mineralogie.* 1801. V. Vol. Deutsch: Hauy's Lehrb. der Mineralogie, aus dem Franz. übers. von L. S. Weiſs, Leipz. 1803. kennen lernen; doch setzt das Studium dieser Schrift eine gute Bekanntschaft mit der Mathematik voraus. In den neuesten Zeiten hat sich endlich Profeſsor Bernhardi sehr um die Theorie der Kristallisation verdient gemacht, indem er nicht nur viele Irrthümer in Hauy's Angaben entdeckte und berichtigte, sondern auch die ganze Theorie vereinfachte. Seine Abhandlungen sind zum Theil schon in Gehlens Journal für Physik und Chemie enthalten.

Unter

Unter allen festen Körpern sind diejenigen, welche man Salze nennt, vorzüglich zur Kristallisation geneigt, und hier kömmt uns diese Eigenschaft zu statten, sie nicht nur in ihrer eignen Gestalt darzustellen, sondern auch von Unreinigkeiten und fremden Theilen zu befreien, auch wohl mehrere unter einander gemischte Salze von einander zu scheiden. Die Erreichung dieser letztern Absicht setzt vorzüglich eine genaue Kenntniss der verschiedenen Anschiessungs- oder Kristallisirungsfähigkeit eines jeden einzelnen Salzes voraus.

Unter den Salzen findet ein Unterschied in Rücksicht ihrer Auflösbarkeit statt, der auf die Kristallisation derselben von Einfluss ist. Einige lösen sich nähmlich sehr schwer und in geringer Menge im kalten Wasser, aber leicht und in grosser Menge im heissen Wasser auf. Macht man nun eine gesättigte Auflösung eines solchen Salzes in heissem Wasser, d. h. löset man von dem Salze im kochenden Wasser so viel auf, als das Wasser aufnehmen kann, und man läst diese Auflösung erkalten, oder bis zur gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre zurückkehren, so wird sich ein Theil des Salzes abscheiden; denn die Theilchen des aufgelösten Salzes werden sich jetzt einander nähern, so wie sich die Temperatur vermindert; sie werden einander anziehen und der Theil, der vermöge der erhöhten Temperatur aufgelöst war, wird sich kristallinisch abscheiden, oder anschiessen. Um ein solches Salz zum Kristallisiren zu bringen, hat man also nichts weiter nöthig, als dass man eine gesättigte Auflösung desselben im heissen Wasser macht, und diese erkalten läst. Man nennt dieses das Kristallisiren durch das Abkühlen. Wollte man ein solches Salz durch das Verdunsten des heissen Wassers zum Kristallisiren bringen, so würde man das Ganze in eine unregelmässige Masse verwandeln. Wenn indessen aus der Auflösung eines

eines solchen Salzes in heissem Wasser sich nun bei dem Erkalten ein Theil des Salzes abgesondert hat, und man will das noch Aufgelöste gewinnen, so muss man die abgegossene Auflösung wieder so weit verdunsten, bis sie wieder eine in der Hitze gesättigte Salzauflösung darstellt, worauf sie dann wieder einen Theil des Salzes beim Erkalten absondert. Dieses Verfahren wird so lange fortgesetzt, bis sich nichts mehr absondern läst, oder bis alles angeschossen ist.

Eine andere Klasse von Salzen ist beinahe in gleicher Menge in kaltem und warmen Wasser auflöslich. Ein solches Salz wird durch das Erkalten der Auflösung nicht zum Kristallisiren gebracht werden können; man erreicht aber seinen Zweck, wenn man die Auflösung langsam verdunstet, das ist z. B. beim Kochsalz der Fall. Man nennt dieses Verfahren das Kristallisiren durch das Abdampfen.

Um die Salze von fremdartigen Theilen und Schmutz zu befreien, ist es im Allgemeinen hinreichend, sie im Wasser aufzulösen, die Auflösung durchzuseihen, und entweder durch das Abkühlen oder Abdampfen zum Verdunsten zu bringen. Wenn aber das Salz Extraktivstoff, oder sonst im Wasser auflösliche färbende Theile enthält, so muss man die Auflösung vorher reinigen, und sich der Mittel bedienen, die bereits unter Abklären und Entfärben angezeigt worden sind.

Als allgemeine Regeln, die bei der Kristallisation zu beobachten sind, kann man folgende festsetzen:

1) Die Auflösung der Salze, so wie das Abdunsten der Salzauflösungen selbst, muss stets in Gefässen verrichtet werden, die von dem Salze nicht angegriffen werden. Im Kleinen geschieht das am Besten in Gefässen von Porzellain, Glas, oder steinzeuchnen Geschirren, entweder im Sandbade, oder über offnem Feuer

Feuer. Viele Salze können in eisernen Gefäsen behandelt werden, z. B. die ätzenden Alkalien, Borax, Kochsalz, weinsteinsaures Kali u. d. gl. andere behandelt man in kupfernen Geschirren, z. B. Glaubersalz, Bittersalz, andere in zinnernen Gefäsen, z. B. essigsaures Kali, essigsaures Natrum u. s. w. Die Salzlauge des Alauns wird im Grofsen in bleiernen Kesseln zur Kristallisation abgedampft.

2) Wie bei jeder chemischen Arbeit, so ist auch bei der Kristallisation die möglichste Reinlichkeit zu empfehlen. Die Salzlaugen müssen, vermittelst des Durchseihens, Abschäumens etc., von allen in ihnen befindlichen Unreinigkeiten befreiet werden. Denn befindet sich irgend wo ein Theilchen eines festen Körpers in der Auflösung, so wird dieses ein Mittelpunkt, und da diefs bei Auflösungen, die unrein sind, durchgehends geschieht, so müssen die Kristalle klein und unordentlich ausfallen.

3) Um schöne Kristalle zu erhalten, so mufs die Verdunstung des Auflösungsmittels so langsam als möglich erfolgen; eine langsame Kristallisation erzeugt deutliche und bestimmte Kristalle, eine rasche, übereilte giebt undeutliche, kleine Kristalle. Deshalb dürfen Salzauflösungen nicht stark kochen — auch hat man sonst noch überdiefs den Nachtheil davon, dafs viel Salz versprützt oder, mit fortgerissen wird. Kleine Quantitäten Salzlaugen läfst man allmählich in einer mäfsigen Temperatur oder freiwillig verdunsten, indem man sie im Winter in die Nähe des Stubenofens, im Sommer in die Sonne stellt. Durch solches freiwilliges Verdunsten erhält man die schönsten Kristalle.

4) Die Ruhe befördert das regelmäfsige Kristallisiren ungemein. Alle zu kristallisirende Salzlaugen müssen auf ihrem Standpunkte so ungerührt und ungeftöhrt, als

als möglich ist, in Ruhe gelassen werden. Jede Erschütterung ist nachtheilig, und bringt eine Stöhrung der Kristallisation hervor. Auch während dem Verdunsten darf die Salzlauge nicht gerührt werden.

5) Man muss eine ansehnliche Menge Salzlauge zur Kristallisation hinstellen, wenn man schöne, grosse, ansehnliche Kristalle erhalten will. Leblanc hat ein Verfahren angegeben, um nach Willkühr Kristallen von jeder beliebigen Grösse zu erhalten: Man löset das zu kristallisirende Salz in Wasser auf, und verdunstet die Auflösung bis zu dem Punkte, wo sie beim Erkalten zu kristallisiren anfängt. Man stellt sie ruhig hin, und wenn sie ganz kalt geworden ist, giesst man den flüssigen Antheil von den auf dem Boden gebildeten Kristallen in ein Gefäss mit flachem Boden ab. Es entstehen einzelne Kristalle, und diese nehmen nach und nach an Grösse zu. Von diesen sucht man die regelmässigsten aus, legt sie in ein Gefäss mit flachem Boden in einiger Entfernung von einander, und übergiesst sie mit einer Auflösung dieses Salzes, die so weit gebracht ist, dass sie beim Erkalten kristallisirt. Man kehrt jeden einzelnen Kristall an jedem Tage wenigstens einmal auf eine andere Seite um, damit alle Flächen der Wirksamkeit der Flüssigkeit ausgesetzt werden; denn diejenige Fläche, auf welcher der Kristall aufliegt, erhält keinen Zuwachs an Grösse. Durch diese Behandlung nehmen die Kristalle immer mehr und mehr an Grösse zu, und bringt man nun jeden einzelnen Kristall wieder in ein, mit der Auflösung gefülltes Gefäss, und wendet ihn täglich um, so kann man ihn bei Wiederhohlung dieses Verfahrens immer mehr vergrössern.

6) Man kann überhaupt, wie schon Lowitz bemerkte, auf folgende Art das vorzügliche Gelingen der Kristallisation befördern, wenn man die Auflösung sehr warm macht, und, wenn sie im Begriff ist anzuschiessen,

ſchieſsen, einen kleinen Kriſtall derſelben Art hineinwirft. Die Kriſtalliſation beginnt ſogleich, geht fort, ſo wie die Auflöſung kälter wird, und es werden die ſchönſten Kriſtalle erzeugt. Bei der Anwendung dieſer Methode machte Lowitz eine merkwürdige Erfahrung. Er löſte zwei Unzen ſalpeterſaures Kali und drei Unzen ſchwefelſaures Natrum in fünf Unzen kochendem Waſſer auf, und theilte die Auflöſung in drei Gläſer; in das eine derſelben warf er einen kleinen Kriſtall von ſalpeterſaurem Kali, in das andere einen kleinen Kriſtall von ſchwefelſaurem Natrum, und in das dritte eine Miſchung aus beiden Salzen. In dem erſten Glaſe kriſtalliſirte auch wirklich nur ſalpeterſaures Kali, in dem zweiten ſchoſs ſchwefelſaures Natrum an, und in dem dritten eine Miſchung aus beiden Salzen. Es ſcheint alſo, als wenn ein Salz im Kriſtalliſiren alles, was nicht mit ſeiner eignen Vereinigungsart übereinſtimmt, zurückſtöſst, was indeſſen doch erſt noch durch anderweitige Verſuche zu beſtätigen iſt.

7) Die Gefäſse, in welchen die Salze anſchieſsen ſollen, müſſen zwar leicht mit Papier bedeckt werden, um das Hineinfallen der Unreinigkeiten zu verhüthen, aber in verſchloſſenen Gefäſsen darf man die Salzlaugen der Kriſtalliſation nicht ausſetzen, denn die Erfahrung hat gelehrt, daſs manche Salze, wenn man ſie in verſchloſsenen Gefäſsen erkalten läſst, die Kryſtallgeſtalt nicht annehmen. Viele machen indeſſen davon eine Ausnahme, der ätzende Baryt und Strontian z. B. kriſtalliſiren in verſchloſſenen Gefäſsen ſehr gut.

8) Ob das Licht einen Einfluſs auf die Kriſtalliſation hat, iſt noch nicht gehörig unterſucht. Ich habe indeſſen keine Verſchiedenheit wahrnehmen können, wenn ich die Salzlaugen im Finſtern, oder an der Sonne kriſtalliſiren lieſs, und es ſcheint mir daher in dieſer Hinſicht

ſicht gleichgültig zu ſeyn, ob man dem Lichte Zugang zu der zu kriſtalliſirenden Flüſsigkeit verſtattet, oder nicht.

9) Um ſchöne Kriſtalle zu erhalten, iſt es auch nothwendig, daſs die Abkühlung nicht zu plötzlich geſchehe, ſondern ganz allmählig. Daher erhält man ſchönere Kriſtalle, wenn man die Flüſsigkeit im Sandbade ganz langſam erkalten läſst, als wenn man ſie ſchnell einer kalten Temperatur ausſetzt.

10) Die Salzauflöſung darf auch nicht zu ſehr konzentrirt ſeyn, oder zu weit verdunſtet ſeyn, ſonſt erhält man ebenfalls keine guten Kriſtalle. Man muſs daher den rechten Kriſtalliſationspunkt treffen, d. h. den Grad der Sättigung, bei welchem nach dem Erkalten die Flüſsigkeit ſchöne Kriſtalle abſetzt. Hier muſs man ſich nach der Natur der Salze ſowohl, als nach der Temperatur der Atmoſphäre richten.

Die erſte Klaſſe erfordert ein behutſames Verdunſten. Wenn daher die Temperatur ſehr niedrig iſt, darf man die Salzlauge nicht ſo weit verdunſten, als wenn ſie höher iſt.

11) Der Kriſtalliſationspunkt giebt ſich bei einigen Salzen durch ein, auf der Oberfläche der Auflöſung entſtehendes Salzhäutchen zu erkennen. Sobald ſich dieſes Häutchen, oder nur die Spuren deſſelben zeigen, ſo muſs die Flüſsigkeit vom Feuer entfernt, und ruhig hingeſtellt werden.

Andere Salze, z. B. ſchwefelſaures Natrum, Salpeterſaures Kali, geben kein Häutchen bei dem Verdunſten. Um hier den Zeitpunkt zu erfahren, wenn man mit dem Abdunſten inne halten muſs, tröpfelt man von Zeit zu Zeit einen Tropfen der heiſsen Salzauflöſungen auf einen kalten Stein, und unterſucht, ob ſich nach dem Erkalten Spuren von Kriſtallen finden. Bemerkt man dieſe, ſo iſt der Sättigungspunkt da, und man muſs

die

die Flüſsigkeit vom Feuer entfernen. Man darf aber ja nicht die Flüſsigkeit ſo lange über dem Feuer laſſen, bis die auf den Stein getropfte Probe ganz erſtarrt, ſonſt würde man nur eine verworren kriſtalliſirte Salzmaſse erhalten.

12) Die auf den Sättigungspunkt gebrachte Salzlauge muſs nun nicht nur ruhig (4), ſondern auch eine gehörige Zeit ſtehen bleiben. Hierbei kömmt alles auf die Menge der Lauge und die Temperatur der Atmoſphäre an.

13) Die über dem Anſchuſse, d. h. den abgeſonderten Kriſtallen ſtehende Flüſsigkeit muſs man gehörig von derſelben ablaufen laſſen, die Kriſtallen mit etwas kaltem Waſſer abſpülen, und nachher auf Sieben, die mit Druckpapier belegt ſind, abtrocknen laſſen. Im Groſsen ſammelt man das abgeſonderte Salz auch in geflochtenen Körben, oder trocknet es auf Horden aus. Im Kleinen hingegen, z. B. bei der Unterſuchung der Mineralwaſſer, trocknet man die erhaltenen Salzkriſtallen wohl in dem Gefäſse ſelbſt, in welchem ſie angeſchoſsen ſind.

14) Wenn in einer Salzlauge zerflieſsliche Salze und färbende Stoffe enthalten ſind, ſo bleiben dieſe zuletzt zurück und bilden die Mutterlauge. Um die anhängende Mutterlauge von den angeſchoſſenen Salzen zu bringen, reicht oft ein bloſes Abſpülen mit Waſſer nicht hin, ſondern man muſs ſie bisweilen wieder auflöſen, und nochmals kriſtalliſiren laſſen.

15) Da die Salze in verſchiedenen Verhältniſsen im Waſſer auflöslich ſind, ſo laſſen ſich durch Kriſtalliſation verſchiedene Salze von einander trennen. Will man dieſes bewirken, ſo iſt vorzüglich eine recht behutſame und langſame Kriſtalliſation vorzunehmen.

16) Da alles, was das Auflöſungsmittel dem aufgelöſten Körper entzieht, die Ausſcheidung des letztern

in

in kriſtalliniſcher Geſtalt beſtimmt, ſo kann man dadurch, daſs man in eine wäſsrige Auflöſung eines, in Alkohol unauflöslichen Salzes dieſe Flüſsigkeit bringt, ſogleich die Ausſcheidung deſſelben in kleinen Kriſtallen bewirken. Zwar erſcheint der Niederſchlag als Pulver, aber mit bewaffnetem Auge unterſucht, findet man, daſs er aus lauter kleinen Kriſtallen beſteht.

17) Um die Kriſtalliſation zu befördern, ſchwankt man daher auch die Gefäſse, worinnen die Lauge anſchieſsen ſoll, mit Alkohol aus. Der Grund ergiebt ſich aus dem Vorigen. Iſt das Salz ſelbſt im Alkohol auflöslich, ſo wird natürlich dadurch die Abſcheidung aus der Auflöſung nicht befördert.

18) Salze, welche ſo flüchtig ſind, als ihr Auflöſungsmittel das Waſſer, können nur auf trocknem Wege vermittelſt der Sublimation kriſtalliſirt werden.

Verſchiedene andere Subſtanzen, welche weder in Waſſer, noch in einer andern, durch Verdunſten wieder von ihnen zu trennenden Flüſsigkeit auflöslich ſind, können wir vermittelſt des Schmelzens kriſtalliſiren. Hier vertritt der Wärmeſtoff die Stelle der Flüſsigkeit. Wenn man z. B. Schwefel bei gelindem Feuer ſchmelzt, dann in ein hölzernes Gefäſs gieſst und ſo lange ſtehen läſst, bis er auf den Seiten und der Oberfläche erſtarrt, hierauf die Rinde, welche ſich oben gebildet hat, durchbricht, und den noch im Innern ſitzenden flüſsigen Schwefel ablaufen läſst, ſo findet man die ganze innere Seite mit ſchönen Kriſtallen bedeckt. Auf eine gleiche Art laſſen ſich auch die Metalle kriſtalliſiren.

Welcher Mittel ſich indeſſen die Natur bedienet, die Körper zu kriſtalliſiren, die weder ſchmelzbar, noch in einer Flüſsigkeit auflöslich ſind, die ſich durch Verdunſten ſcheiden läſst, als z. B. die Kieſelerde u. a. m., und die ſie oft in den herrlichſten Kriſtallformen liefert,

fert, das wissen wir nicht. Eben so wenig sind wir noch im Stande, den Grund anzugeben, warum bei der Kristallisation diese oder jene regelmäſsige Form erscheint.

Kristallisationswasser. Kristallisationseis. *Aqua crystallisationis.* Ein Kristall, der sich aus einer Auflösung im Wasser bildet, nimmt einen Theil desselben in sich, welcher einen wesentlichen Bestandtheil des Kristalles ausmacht; dieses Wasser heiſst das Kristallisationswasser, oder weil es sich in dem Salze in konkreter Gestalt befindet, und zum festen Körper geworden ist, so haben es einige auch Kristallisationseis genannt. Die Figur, Festigkeit und Durchsichtigkeit der Salzkristalle hängt gröſstentheils wohl vom Kristallwasser ab. So bald daher einem Kristall durch Wärme das Kristallwasser entzogen wird, so zerfällt er zu einem Pulver, das keinen Zusammenhang mehr hat, und keine Durchsichtigkeit besitzt.

Die verschiedenen Salze enthalten übrigens eine sehr verschiedene Menge Kristallwasser, in einigen beträgt es kaum im Hundert drei bis sechs Theile, z. B. im kohlenstoffsauren Kalk und im schwefelsauren Kali, in andern beträgt es wohl 64 Theile im Hundert, z. B. bei dem schwefelsauren Natrum. M. s. die einzelnen Salze.

In den verschiedenen Salzen ist das Kristallwasser auch nicht gleich stark gebunden. Einige lassen dasselbe schon fahren, wenn man sie der blosen Luft aussetzt, z. B. das schwefelsaure und kohlenstoffsaure Natrum, so wie überhaupt die meisten Salze, die Natrum zur Basis haben. Solche Salze nennt man verwitternde Salze. Andere erleiden an der Luft keine Veränderung, diese nennt man luftbeständige. Salze, die viel Kristallwasser enthalten, werden in der Wärme flüſsig, oder zerflies-

ſen in ihrem Kriſtallwaſſer, z. B. der Alaun, der Borax u. a. m.

Kröte. *Rana bufo L.* Der Aberglaube hatte dieſe bekannte Amphibie in den Arzneiſchatz aufgenommen; die Alten brauchten getrocknete, zu Kohle gebrannte, und mit Oel gekochte Kröten theils innerlich, theils äuſſerlich.

Kropfbettlerlaus. *Xanthium ſtrumarium L.* Eine Pflanze der 21 Kl. mit ſtachelloſem Stengel und herzförmigen, dreiribbigen Blättern; ſie wird ein und einen halben Fuſs hoch, und wächſt im ſüdlichen Europa häufig auf Schutthaufen, und blüht im Juli und Auguſt (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 269.)

Die in einer ſtachlichten Kapſel zu zweien liegenden, röthlichen, eiförmigen, zugeſpitzten Samen (*Sem. xanthii*), die auf der einen Seite erhaben, auf der andern platt ſind, waren ſonſt offizinell.

Kropfſchwam. *Spongia officinalis L.* Ein bekanntes Zoophyt von gelblicher oder bräunlicher Farbe, und einem geringen eigenthümlichen Geruch, welches im mittelländiſchen Meere an Felſen feſt anhängend gefunden wird. Die weichſten, hellfarbigſten, feinlöchrichſten und ſehr elaſtiſchen Stücken heiſsen Badeſchwamm oder Meerſchwamm (*Spongia marina*) und werden vorzüglich zum chirurgiſchen Gebrauche benutzt, um das Blut aus friſchen Wunden zu nehmen u. d. gl., zum Verbande ſtark näſſender Geſchwüre, und zur Bereitung des Preſsſchwamms (*Spongia praeparata ſeu cerata.*) Dieſer entſteht, wenn der in dünne Scheiben geſchnittene, vorher von allen darinne ſitzenden Unreinigkeiten befreiete Schwamm in geſchmolzenes gelbes Wachs getaucht, und noch warm ausgepreſst wird. Er dienet zur Erweiterung der Wunden. Eine beſſere Methode, die

dieſes chirurgiſche Präparat zu bereiten, beſteht darinne, daſs man den durch eine ſchwache Auflöſung von arabiſchem Gummi gezogenen Schwamm mit Bindfaden feſt einſchnürt, trocknet und ſo aufbewahrt. Wenn man davon etwas braucht, ſo löſet man den Knoten, rollt etwas Faden auf, und ſchneidet ein Stückchen ab. Dieſer Schwamm quillt in der Wunde ſchneller auf, als der mit Wachs getränkte, weil er leichter von der Feuchtigkeit aufgelöſt wird.

Die gröbere, härtere Sorte mit gröſsern Löchern, welche wohlfeiler im Preiſse iſt als jene und Roſsſchwamm genannt wird, und die kleinen Stückchen oder *fragmenta ſpongiarum* werden blos zum innern Gebrauch angewendet, und zu dieſer Abſicht verkohlt (*Spongia uſta ſeu toſta*), daſs man entweder den gereinigten, klein geſchnittenen Schwamm in einer verdeckten Pfanne oder Kaffetrommel nur gelinde röſtet, bis er durchgängig braun und zerreiblich wird, oder in einem unglaſurten Topfe, der mit einem Deckel bedeckt und mit Lehm verſtrichen iſt, gänzlich verkohlt (*Carbo ſpongiae*). Dieſer gebrannte Schwamm dienet als wirkſames Mittel zur Vertreibung der Kröpfe.

Der friſche Badeſchwamm giebt, mit Waſſer ausgekocht, eine Gallerte, der ausgekochte Schwamm ſtellt dann ein geſchmackloſes, fadiges Gewebe vor. Bei der trocknen Deſtillation giebt der Schwamm die Erſcheinungen eines thieriſchen Körpers, und entwickelt kohlenſtoffſaures Ammoniak, ein dickes ſtinkendes Oel, Kohlenwaſſerſtoffgas, und kohlenſtoffſaures Gas, und die rückſtändige Aſche giebt nach dem Verbrennen ſalzſaures Natrum und phosphorſauren Kalk. Die friſchen Schwämme löſen ſich leicht in Aetzlauge auf, werden durch Salpeterſäure gelb gefärbt und laſſen ſich in Sauerkleeſäure verwandeln. Von der Luft und dem Waſſer werden ſie weiter nicht ſehr verändert, und ſcheinen im

 Gan-

Ganzen viel Aehnlichkeit mit dem faſerichten Theile zu haben. Die alten Weidenſchwämme kommen in vielen Stücken mit dem Kropfſchwamme überein.

Kropfſchwammſtein. Dieſen Namen führt theils ein Zoophytengehäuſe, *Cellepora ſpongites L.*, mit einfachen, wellenförmig gewundenen, übereinander gehäuften Blättchen, und reihenweiſsen Zellen mit geränderten Mündungen, von graubrauner, röthlicher, oder weiſser Farbe, woran die Mündungen die Form der Orgelſchalllöcher haben; theils führen auch den Namen *Lapis ſpongiae* die in den gröbern Schwämmen in Menge angehäuften ſteinartigen, weiſsgrauen Konkremente. Beide werden im gebrannten Zuſtande als Kropfmittel gebraucht, und mögen wohl in ihrer Wirkung nicht verſchieden ſeyn, da die Hauptbaſis beider kohlenſtoffſaurer Kalk iſt.

Kropfſtein, ſ. Kropfſchwammſtein.

Krumbholzkienfichte. *Pinus ſylveſtris Magho.* Ein auf den karpathiſchen Gebirgen, in Tyrol, im Wirtembergiſchen, und in der Schweitz wachſende Fichte, die im Mai und Juni blüht.

Aus den Spitzen der Zweige dieſes Baums flieſst von ſelbſt im Frühlinge ein dünner Balſam (*Balſamum carpathicum nativum*), den man Krumbholzöl nennt. Er beſitzt einen, den Wachholderbeeren ähnlichen, ſtarken Geruch und feurigen Geſchmack. Anſtatt deſſelben wird häufig blos das Terpentinöl verkauft.

Krumkümmelhorn. *Hypecoum procumbens L.* Ein in den Getraidefeldern des ſüdlichen Europa, in der Narbonne, in Languedoc und in Spanien wachſendes Sommergewächs, mit bogenförmig gewundenen, zuſammengedrückten, gegliederten Schoten, und getheilten Blumenkronblättern. Blüht im Heu- und Brachmonat

monat gelb. Der Same und das Kraut (*Sem. et hb. hypecoi*), find als Arzneimittel empfohlen worden.

Kryftalle und Kryftallifation, f. Kriftallifation.

Kubeben von

Kubebenpfeffer. *Piper cubeba L.* Ein Strauch der 2 Klaffe mit fchief eiförmigen, oder länglichten, adrigen, zugefpitzten Blättern einer einzelnen, den Blättchen gegenüberftehenden, geftielten Fruchtähre, und geftielten Früchten. Der gegliederte Stengel deffelben windet fich um andere Bäume. Er wächft in Java, Malabar und a. heifsen Ländern.

Die Früchte deffelben, Kubeben, (*Cubebae, piper caudatum*) find rundlich, von der Gröfse einer kleinen Erbfe, fchwarzbraun von Farbe, lang geftielt, und mit einer netzförmigen Schale umgeben, welche einen gewürzhaften, etwas brennenden Gefchmack, und angenehmen Geruch befitzt. Der weifsliche Kern ift weniger gewürzhaft, aber mehr brennend und etwas kampferartig. Das Pfund diefer Früchte giebt 9 Drachmen eines dicklich weifsen, ätherifchen Oels von mildem Gefchmacke; das Gewürzhafte mufs daher vorzüglich in den harzigen Theilen liegen.

Kuckucksgünfel. *Ajuja pyramidalis L.* Eine Pflanze der 14 Kl., die fehr häufig faft in ganz Deutfchland in trocknen Wäldern wächft. Ihr viereckiger Stengel fteht aufrecht, und ift rauh, die Blätter find ungeftielt, und die untern Wurzelblätter die gröfsten. Sie blüht mit blauen Lippenblumen, die quirlartig um den Stengel ftehen, und eine kurze Aehre bilden. (Abb. Zorn. *pl. med. tab.* 101.)

Das Kraut (*Hb. bujulae feu Confolidae mediae*) war fonft offizinell.

Kuckucksblume, f. Kuckucksgünfel.

Kuckuckskörner, f. Kockelmondfaamen.

Kugellack ſ. Lackfarben.

Küchelchen, ſind aus Zucker und andern Subſtanzen zu harten Körpern gebildete Arzneien. Man unterſcheidet: 1) Täfelchen (*Tabella*), welche gröſstentheils nur aus einem arzneylichen Pulver beſtehen, das mit zur Tabulatkonſiſtenz gekochten Zucker verbunden iſt. Oder das Pulver wird mit fein gepülvertem Zucker und Tragantuſchleim zu einem ſteifen Teige angeſtoſsen, den man mit einem Rollholze ausrollt, und mit einem runden Eiſen in kleinen runden Scheiben ausſticht, die auch wohl noch mit einem Siegel bezeichnet werden. 2) Paſtillen (*Paſtilli*) ſind blos dadurch von jenen unterſchieden, daſs ſie weniger aus eigentlichen Arzneiſubſtanzen, als vielmehr aus Gewürzpulvern, oder andern angenehm riechenden und ſchmeckenden Subſtanzen beſtehen. Oft iſt es blos zur Tafelkonſiſtenz gekochter, mit einer gefärbten Tinktur verſetzter Zucker. Man überläſst jetzt mit Recht ihre Bereitung den Zuckerbäckern. 3) Trochisken (*Trochisci*) wurden ſonſt blos aus einer arzneilichen Subſtanz bereitet, die mit Traganthſchleim zu einer Maſſe geſtoſsen wurden, aus welcher man die Trochisken formte. Jetzt nennt man auch die aus Zucker, Traganthſchleim und trocknen Pulvern beſtehenden Kügelchen Trochisken.

Küchenſalz, ſ. Kochſalz.

Küchenſchelle, gemeine ſ. Pulſatillwindblume.

Küchenſchelle, ſchwärzlichte oder

Küchenſchellwindblume, *Anemone pratenſis L.* Eine Pflanze der 13 Klaſſe mit perennirender Wurzel, mit geſchwänzten Samen, Hüllen am Blüthenſtiele, an der Spitze zurückgebogenen Kronblättern, und doppelt gefiederten Blättern. Sie trägt im Frühlinge blauſchwarze Blumen und wächſt auf ſonnichten, dürren

An-

Anhöhen. Das Kraut (*Herba pulsatillae nigricantis*) wird frisch eingesammelt, ausgepresst, und daraus ein Dicksaft (*Extractum pulsatillae nigricantis*) verfertiget, der eine flüchtige Schärfe besitzt, und allerdings kein unwirksames Arzneimittel ist, wenn er mit Vorsicht bereitet worden ist.

Kühlfass. *Refrigeratorium*, s. Destillation.

Kühlkessel, Mohrenkopf, s. Destillation.

Kümmel, s. Kümmelgarbe.

Kümmel langer oder römischer, s. Kramkümmel.

Kümmel schwarzer, s. Gartennichel.

Kümmelfederkropf. *Lagoccia cuminoides L.* Eine etwa zwei Schuh hohe Schirmpflanze, welche auf dem Archipelagus und in Griechenland einheimisch ist, aber auch bei uns in Gärten angetroffen wird, und im Juli weissgrünlicht blüht. Das Kraut (*Hb. cuminoidis*) ist gefiedert, und hat einen starken, kümmelartigen Geschmack. Es wird jetzt nicht mehr als Arzneimittel gebraucht.

Kümmelgarbe, *Carum carvi L.* Eine Schirmpflanze der 5 Klasse mit aufrechten, glatten, gefurchten Stengel, der sich verästiget. Auf den Spitzen der Nebenstengel kommen aus den Blattwinkeln mehrere langgestielte Schirme hervor, die mit kleinen, weissen Blumen blühen. Die allgemeine Schirmdecke ist einblättrig, die besondere aber fehlt. Die Blätter sind doppelt gefiedert, die Blättchen linienförmig.

Der Same (*Semen carvi*) ist länglicht eirund, braun, gebogen, mit erhabenen Streifen besetzt. Der Geruch specifisch, stark, gewürzhaft, der Geschmack erwärmend. Er giebt durch Destillation $\frac{1}{16}$ seines Gewichts an ätherischem Oel (*Oleum carvi*), das weiss ist, durch das Alter aber gelblich wird. Es besitzt ganz den Geruch und Geschmack des Kümmels.

Die

Die Kümmelgarbe wächst in vielen Orten Deutschlands wild, und der Same wird auch von den Landleuten von der wildwachsenden Pflanze eingesammelt, der meiste aber wird doch ordentlich auf Aeckern angebauet, in Thüringen vorzüglich bei Halle. Der Same des gebaueten Kümmels ist grösser und ölreicher, auch von Geschmack angenehmer, als der wilde. Die Pflanze ist zweijährig. (Abb. Zorn. *pl. med. tab.* 397. ff.).

Kürbis wilder, s. Koloquintenkukumer.

Kürbiskerne. *Cucurbitae semina*, sind die platten, mit einer zähen, geränderten, weissen Schale umgebenen ölichten Samen mehrerer Kürbisarten ohne Unterschied, z. B. des Flaschenkürbis, *Cucurbita lagenaria L.* (Abb. Zorn *pl. med. Tab.* 597, 598), des Phebenkürbis, *Cucurbita Pepo L.*, des Melonphebenkürbis, *Cucurbita Melopepo L.* u. a. m. Die ältern Aerzte brauchten die Kürbiskerne vorzüglich zu kühlenden Emulsionen; jetzt aber sind sie kaum noch im Gebrauche.

Kütt, s. Kitt.

Kugelbiesenknopf. *Echinops sphaerocephalus L.* Eine Pflanze der 19 Klasse mit kugelförmigen Blumenköpfen, und ausgeschweiften rauhen, unten filzigen Blättern, welche in Oesterreich und in Italien einheimisch ist. Die Alten haben die Blätter (*Hb. echinopi*) als Arzneimittel gebraucht.

Kugelhahnenfuss oder

Kugeltrollblume. *Trollius europaeus L.* Eine Pflanze der 13 Kl. mit geschlossenen Blumenkronen, und Nektarien von der Länge der Staubfäden. Sie wächst häufig in Thüringen, dem Harze und der Schweiz, wird etwa einen Fuss hoch und trägt im Juli eine kugelförmige, hochgelbe Blume. Die Wurzel derselben wird fälschlich anstatt der Schwarzchristwurzel (w. s.) eingesammelt, sie unterscheidet sich aber durch ihre

stärkern

ſtärkern Faſern von derſelben, auch beſitzt ſie faſt keinen Geruch und Geſchmack, der bei der Schwarzchriſtwurzel ſehr ſtark iſt.

Kuhkrätze, ſ. Jückfaſel.

Kuhwaitzen, ſ. Ackerbrand.

Kukukgünſel, ſ. Kuckucksgünſel.

Kukumer, ſ. Gurkenkukumer.

Kulilabanum, ſ. Bitterzimmtlorber.

Kunigundenkraut, ſ. Waſſerhanfkunigunde.

Kupfer. *Cuprum.* Ein bekanntes Metall von eigenthümlich rother Farbe, die man mit dem Namen kupferroth zu bezeichnen pflegt. Das ſpecifiſche Gewicht des geſchmolzenen Kupfers beträgt 8,667, nach dem Hämmern 8,900. Es hat einen unangenehmen, eigenthümlichen Geſchmack, und verbreitet einen widrigen Geruch, wenn es gerieben oder erhitzt wird. Es iſt dehnbar und läſst ſich zu ſehr feinen Draht ziehen und äuſserſt dünnen Blättchen ſchlagen. Auch iſt ſeine Zähigkeit ſehr groſs; ein Kupferdraht von 0,3 Linien Dicke und 2 Fuſs Länge, trägt, nach Sickingens Verſuchen, ein Gewicht von 33 Pfunden 7 Quenten ohne zu zerreiſsen. Der Bruch des Kupfers iſt dichtkörnig, bisweilen hackig.

Das Kupfer leitet, wie alle Metalle, die Wärme ſehr gut, allein es ſchmelzt erſt in einer ziemlich hohen Temperatur, die nach Mortimer gleich 27° nach Wedgwood's Pyrometer iſt. Wird der Grad der Hitze verſtärkt, ſo fängt es an zu dampfen. Bei'm langſamen Erkalten kriſtalliſirt das Kupfer in doppelt vierſeitigen Pyramiden, oder Octaedern.

Das metalliſche Kupfer bleibt in trockner Luft völlig unverändert, und unter Waſſer erleidet es keine Oxydation, ſo wenig wie im trocknen, kohlenſtoffſauren Gaſe. Wenn es aber der Einwirkung der feuchten

Luft

Luft ausgeſetzt wird, ſo verliert es allmählig ſeinen Metallglanz, wird braun und überzieht ſich zuletzt mit einer dunkelgrünen Kruſte, oder **Roſt**, der aus Kupferoxyd und Kohlenſtoffſäure beſteht.

Wenn man eine Kupferplatte der Hitze ausſetzt, ſo wird ſie auf ihrer Oberfläche mit allerhand bunten Farben überzogen, gelb, blau, violet, ſtahlblau u. ſ. w. War die Erhitzung gleichförmig, ſo iſt es auch die Farbe, im Gegentheile aber nicht. Erhitzt man das Kupfer bis zum Glühen beim Zugange der Luft, ſo überzieht es ſich bald mit einer ſchwarzgrauen Rinde, die bei dem Erkalten ſich leicht von ſelbſt ablöſt, und in Schuppen abfällt, die man **Kupferaſche** oder **Kupferhammerſchlag** (*Aes uſtum*, *ſquamae aeris*) nennt, und welche ein oxydirtes Kupfer ſind. Das Abſondern des Kupferſchlags von dem metalliſchen Kupfer erfolgt theils wohl daher, weil das Oxyd nicht mit dem Metall ſich verbinden kann, theils auch weil beim Erkalten die Kupferplatte ſich beträchtlich zuſammenzieht, während die oxydirte Rinde ihre Ausdehnung nur wenig verändert. Man kann ſich dieſes Oxyd verſchaffen, wenn man eine Kupferplatte abwechſelnd erhitzt und in kaltes Waſſer taucht.

Bis jetzt kennt man nur zwei Kupferoxyde, ein unvollkommenes oder ein **Kupferoxydul**, und ein **vollkommenes Oxyd**.

Das **vollkommene Kupferoxyd** iſt ſchon lange bekannt, es beſteht aus 80 Theilen Kupfer und 20 Theilen Sauerſtoff, wie **Prouſt** neuerdings gezeigt hat. In dieſem Zuſtande befindet ſich der Kupferhammerſchlag, allein dieſer enthält noch einen kleinen Antheil metalliſches Kupfer. Erhält man den Hammerſchlag eine Zeitlang rothglühend beim Zugange der Luft, ſo werden die noch dabei befindlichen metalliſchen Theile oxydirt, und man erhält nun ein ſchwar-

zes

zes, reines Kupferoxyd. Man gewinnt dieſes Oxyd auch, wenn man ſchwefelſaures, ſalpeterſaures, oder eſſigſaures Kupfer durch kohlenſtoffſaures Kali zerlegt, den gut ausgewaſchenen Niederſchlag trocknet, und nun gut ausglühet. Faſt in allen Kupferſalzen iſt das Kupfer als vollkommenes Oxyd enthalten.

Das *unvollkommene Kupferoxyd* kann man erhalten, wenn man Kupfer in Salzſäure bei gelinder Digeſtion auflöſt, dann die grüne Auflöſung nebſt einigen Stückchen metalliſchen Kupfer in eine Flaſche ſchüttet, ſie feſt verſtopft, und ſo lange ſtehen läſst, bis die grüne Farbe verſchwunden, und ſich in eine dunkelbraune verwandelt hat. Die Flüſſigkeit wird undurchſichtig, und ſetzt häufig ſchmuzig weiſse Kriſtalle ab. Aetzende Kalilauge zerſetzt ſowohl dieſe Kriſtalle als die Flüſſigkeit, und ſcheidet ein *oraniengelbes Oxydul*, welches im Hundert 88,5 Kupfer, und 11,5 Sauerſtoff enthält. Es zieht ſo begierig Sauerſtoff an, daſs es ſich kaum trocknen läſst, ohne ſeine Farbe in eine blaugrüne zu verwandeln. Iſt aber das Oxyd einmal trocken, ſo behält es ſeine Farbe unverändert bei. *Klaproth* fand dieſes Oxyd auch in dem blättrigen Rothkupfererze aus Sibirien.

Das Kupfer zerſetzt das Waſſer nicht, ſobald aber die atmoſphäriſche Luft und das Waſſer gemeinſchaftlich auf das Kupfer wirken, erfolgt eine Zerlegung, und auf der Oberfläche bildet ſich ein Oxyd.

Das Kupferoxyd im vollkommnen Zuſtand der Oxydation geht nach *Prouſt* mit dem Waſſer eine chemiſche Verbindung ein, und bildet ein *Waſſerkupferoxyd* oder ein *Kupferhydrat*. Man erhält dieſe Verbindung jedesmal, wenn man die Auflöſung eines Kupferſalzes durch ätzende Kalilöſung in der Kälte zerſetzt, am reinſten aber wird ſie aus dem ſalpeterſauren Kupfer dargeſtellt. Man löſe Kupfer in Salpeterſäure auf, verdün-

ne

ne die Auflöſung mit deſtillirtem Waſſer, und tröpfle nun ſo lange ätzende Kali oder Natrumlauge hinein, bis alles zerſetzt iſt, oder tröpfle umgekehrt die Kupferſolution in die Kalilauge, ſo entſteht ein ſchöner, blauer Niederſchlag, der, fleiſsig mit heiſsem Waſſer ausgewaſchen und getrocknet, das Kupferhydrat darſtellt. Bei der trocknen Deſtillation giebt es 24 Theile Waſſer und in der Retorte bleiben 76 Theile ſchwarzes Oxyd zurück. Kocht man es mit Aetzkalilauge, ſo wird es ebenfalls zerſetzt. Das trockne Kupferhydrat beſitzt mehr Zuſammenhang, als das ſchwarze Oxyd, und bleibt, wenn es einmal trocken iſt, in verſchloſsenen Gefäſsen unverändert. Waſſerfreier Alkohol entzieht ihm das Waſſer nicht. In den Säuren löſet es ſich leicht und ohne Brauſen auf, bringt man es aber mit einem kohlenſtoffſäurehaltigen Waſſer in Berührung, ſo wird es auf der Oberfläche grün, und verwandelt ſich, wenn eine hinlängliche Menge Kohlenſtoffſäure vorhanden iſt, ganz in ein grünes, kohlenſtoffſaures Kupferoxyd.

Kohlenſtoffſaure Alkalien ſcheiden aus den Kupferauflöſungen auch ein grünes Pulver ab, das ebenfalls nichts anders als ein kohlenſtoffſaures Kupfer iſt, dem aber oft noch ein Theil der Säure des Auflöſungsmittels anhängt. — Das Kupferhydrat findet ſich auch natürlich vor, und iſt unter dem Namen Bergblau bekannt.

In der Hitze laſſen ſich die Kupferoxyde für ſich allein nicht wieder darſtellen, aber Waſſerſtoff und Sauerſtoff zerſetzen in der Hitze die Kupferoxyde vollſtändig, und verwandeln ſie in metalliſches Kupfer.

Die reinen, ätzenden Alkalien wirken auf trocknem Wege auf das metalliſche Kupfer beim Ausſchluſs der Luft nicht, auch löſen ſie auf naſſem Wege die Kupferoxyde kaum auf, allein der Beitritt der Kohlenſtoffſäure bewirkt bald eine dreifache Verbindung. Das kohlen-

kohlenstoffsaure Kali löset mehr Kupfer auf, als das kohlenstoffsaure Natrum.

Merkwürdig ist das Verhalten des ätzenden Ammoniums zum Kupfer. Wir haben es schon weiter oben beschrieben, siehe Ammoniakkupfer. Wenn man Ammoniak in eine Kupferauflösung schüttet, so erfolgt erst ein Niederschlag, der sich aber durch ferner zugesetztes Ammoniak wieder mit einer himmelblauen Farbe auflöst, und so eine dreifache Verbindung darstellt.

Mit den Erden verbindet sich das Kupferoxyd nur bei der Verglasung. Das Porzellain, das Email und die Glasflüsse erhalten davon nach der Menge des Oxyds eine mehr oder weniger grüne Farbe.

Alle Säuren wirken leicht auf das Kupfer und dessen Oxyd, und geben damit fast immer gefärbte Salze, die man unter dem Namen der Säuren aufzusuchen hat, s. essigsaures Kupfer, salpetersaures Kupfer u. s. w.

Auch Salze äussern Wirkung auf das Kupfer. So werden z. B. alle ammoniakalische Salze durch das Kupfer auf nassem und trocknen Wege zersetzt. Werden gleiche Theile schwarzes Kupferoxyd und salzsaures Ammoniak der Destillation unterworfen, so entwickelt sich Wasserstoffgas, und gasförmiges Ammoniak, und im Rückstande bleibt salzsaures Kupfer. Wird aber nur wenig Kupferoxyd mit viel salzsaurem Ammoniak destillirt, so steigt ein Theil des salzsauren Ammoniaks unzersetzt auf, und ist mit Kupferammoniak verbunden, wodurch es eine mehr oder weniger gesättigte blaue Farbe erhalten hat.

Auf nassem Wege zersetzt das metallische Kupfer das salzsaure Ammoniak ebenfalls, und bildet damit eine Substanz, die unter dem Namen braunschweiger Grün (w. s.) als Farbematerial benutzt wird.

Das

Das ſalpeterſaure Kali detonirt mit dem Kupfer im Glühen mäſsig ſtark, und verwandelt es in ein ſchwarzbraunes Oxyd, das für ſich allein, im Feuer zu einem dunkelbraunen Glaſs flieſst. Auch das überoxydirtſalzſaure Kali detonirt mit dem metalliſchen Kupfer.

Oele und Fette löſen das Kupfer auf, wenn ſie mit denſelben vorzüglich bei dem Zugange der Luft in Berührung bleiben; noch ſchneller erfolgt die Auflöſung der Kupferoxyde.

Werden gleiche Theile Schwefel und Kupfer in einem Schmelztiegel einer Rothglühhitze ausgeſetzt, ſo ſchmelzen ſie und verbinden ſich. Das erhaltene Schwefelkupfer iſt eine Maſſe von ſchwarzbrauner, oder ſehr dunkelblaugrauer Farbe, die ſehr ſpröde iſt. Nach Prouſt verbinden ſich nur 20 Theile Schwefel mit 100 Theilen Kupfer, und der übrige Schwefel entweicht. Hundert Theile Schwefelkupfer enthalten demnach 78 Kupfer und 22 Schwefel. Nach Bertholet kann aber der Schwefel mit dem Kupfer in verſchiedenen Verhältniſsen zuſammentreten.

Erhitzt man ein Gemenge aus drei Theilen Kupferfeilſpänen und einem Theil Schwefel in einer mit Waſſerſtoffgas, Stickſtoffgas oder andern irreſpirabeln Gasarten angefüllten Glasröhre nach und nach bis zum Zuſammenſchmelzen, ſo ſchwillt die Miſchung auf, und wird dann faſt auf ihrer ganzen Oberfläche leuchtend. Statt des Kupfers kann man auch Eiſen, Blei, oder andere Metalle anwenden. Dieſe Lichtentwickelung iſt deshalb ſehr merkwürdig, weil ſie nicht vom Sauerſtoffgas abgeleitet werden kann, und iſt, wie die mehrſten Leuchterſcheinungen, noch nicht befriedigend erklärt worden.

Mit dem Phosphor läſst ſich das Kupfer ſehr leicht verbinden, ſ. Phosphorkupfer. Setzt man in eine ſehr verdünnte, ſalpeterſaure Kupferauflöſung eine

eine Phosphorſtange, ſo findet man nach einigen Tagen das Kupfer kriſtalliniſch metalliſch und dehnbar in Geſtalt eines Ueberzugs auf dem Phosphor niedergeſchlagen.

Das Kupfer verbindet ſich mit den meiſten Metallen, und mit mehreren derſelben giebt es ſehr brauchbare Gemiſche. Gold und Kupfer verbinden ſich leicht miteinander, ſ. Gold; daher bedienet man ſich des Kupfers zur Verſetzung des zum Prägen beſtimmten Goldes. Auch mit dem Kobalt verbindet ſich das Kupfer, ſ. Kobalt. Mit dem Magneſium verbindet ſich das Kupfer zu einem weiſsen, geſchmeidigen Metallgemiſch, wenn des erſtern nicht zu viel vorhanden iſt. Uebrigens ſchlägt das Kupfer das in Säuren aufgelöſte Magneſium nicht nieder. Molybdän und Kupfer geben eine Verbindung, die bläſser als das Kupfer, und noch dehnbar iſt, wenn das Kupfer mehr als das Molybdän in der Miſchung beträgt. Arſenik verbindet ſich leicht mit dem Kupfer, und giebt damit ein weiſses Metallgemiſch. Das Verhalten des Eiſens zum Kupfer ſ. Eiſen, zum Blei, ſ. Blei. Ob ſich das Kupfer mit dem Cerium, Columbium, Jeidium, Osmium, Paladium und Rhadium verbindet, iſt noch unbekannt.

Kupfer und Nickel ſchmelzen ſchwer zuſammen, geben aber noch eine dehnbare Verbindung; das Metallgemiſch hat eine röthliche Farbe. Kupfer und Platina verbinden ſich leicht. Beträgt die Platina in dem Metallgemiſch etwa nur den ſechsten Theil, oder noch weniger, ſo iſt die Farbe roſenroth, das Gemiſch ſehr fein von Bruche, läſst ſich noch gut dehnen und roſtet weniger, als das Kupfer allein. Wenn hingegen die Platina im Gemiſch den dritten Theil, oder die Hälfte ausmacht, ſo iſt das Gemiſch hart, ſpröde, bleich und grobkörnig.

Das Queckfilber geht mit dem Kupfer fehr fchwer eine Verbindung ein. Am leichteften erhält man noch ein Amalgam, wenn man feines Blattkupfer mit heifsem Queckfilber zufammenreibt. Nach Vogel erhält man daffelbe, wenn man gleiche Theile Zinnamalgama und fchwefelfaures Kupfer zufammenreibt, es fondert fich Feuchtigkeit ab, und findet Erhitzung ftatt. Das Zinn fchlägt hierbei das Kupfer nieder, und verbindet fich mit der Schwefelfäure, während das abgefchiedene metallifche Kupfer fich mit dem Queckfilber verbindet, das auf diefe Art entftandene Amalgam aber enthält auch noch etwas Zinn.

Mit dem Silber verbindet fich das Kupfer leicht, und in allen Verhältniffen. Das Metallgemifch, welches daraus entfpringt, ift härter und klingender, als das Silber, und das fpecififche Gewicht geringer, als es der Rechnung nach feyn follte. Die Farbe des Silbers wird durch den Zufatz von Kupfer etwas röther, und diefe Veränderung ift um fo bemerklicher, je gröfser der Kupfergehalt in dem Gemifche ift.

Wegen der gröfsern Härte, welche das Silber durch den Zufatz von Kupfer gewinnt, pflegt man das Silber, welches zu Münzen oder Geräthfchaften verarbeitet wird, mit Kupfer zu verfetzen, oder zu legiren. Man benennt die Verfetzung nach der Anzahl von Lothen feinen Silbers, die in einer Mark des legirten enthalten find. Eine Mark reines, unvermifchtes Silber heifst eine feine Mark, die mit Kupfer verfetzte eine rauhe oder befchickte Mark. Das feine Silber nennt man auch fechszehnlöthiges, hingegen ift fünfzehnlöthiges fchon legirtes, d. h. eine Mark deffelben enthält fünfzehn Loth reines Silber, und ein Loth Kupfer; fo heifst auch zwölflöthiges, eilflöthiges, zehnlöthiges u. f. w. Silber, welches in der Mark zwölf, eilf, zehn Loth u. f. w. Silber enthält,

hält, und wo das übrige Kupfer ist. Der Gehalt an feinem Silber heisst das Korn.

Das Kupfer läſst sich von dem Silber durch das Abtreiben mit Blei wieder scheiden, siehe unten den Artikel Erze S. 814. und durch das Abtreiben im Kleinen auf der Kapelle der Gehalt der Silbermünzen bestimmen. Wenn viel Kupfer mit wenig Silber geschieden ist, so geschieht die Scheidung im Groſsen durch einen Saigerungsproceſs, siehe Erze S. 817 ff. Im Kleinen bedienet man sich auch des Salpeters, um das Kupfer vom Silber zu scheiden, zumahl wenn wenig Kupfer mit viel Silber verbunden ist. Zu dem Ende verwandelt man das Silber in dünne Platten, die man zerschneidet, oder granulirt es, und vermengt es mit dem vierten Theile seines Gewichts recht trocknen salpetersauren Kali, und den zwanzigsten Theil zerstoſsenen Glase. Man schüttet das Gemenge in einen Schmelztiegel, der davon nur bis zur Hälfte angefüllt werden darf, und lutirt einen andern umgekehrt darauf, der im Boden ein kleines Loch hat. Man giebt nun gelindes Feuer, und so bald das Geräusch im Tiegel nachläſst, und eine an die Oeffnung im obern Schmelztiegel gehaltene glühende Kohle nicht mehr mit lebhaftem Lichte glänzt, verstärkt man das Feuer bis zum völligen Schmelzen des Metalls, und läſst dann alles ruhig erkalten. Man findet nach beendigter Arbeit das Silber unter einer grünen, alkalischen Schlacke. Durch mehrmalige Wiederholung dieser Arbeit kann man das Silber sehr rein und kupferfrei machen.

Man kann auch das kupferhaltige Silber durch wiederholtes Schmelzen mit Boraxsäure reinigen, welches aber kostspieliger ist.

Hildebrandt schlug vor, das kupferhaltige Silber in Salpetersäure aufzulösen, und durch Kali niederzuschlagen, den gut ausgewaschenen und getrockne-

 ten

ten Niederſchlag aber in einem verſchloſſenen Gefäſs mit Borax ohne weitern brennbaren Zuſatz herzuſtellen. Das Silberoxyd verliert in der höhern Temperatur leicht ſeinen Sauerſtoff und wird metalliſch, während das Kupfer ihn beibehält. Ein ganz kupferfreies Silber aber läſst ſich auf dieſe Art nicht darſtellen.

Das Kupfer ſchlägt das Silber aus ſeinen Auflöſungen in den Säuren metalliſch nieder, daher bedient man ſich auch der Salpeterſäure, oder der mit der Hälfte Waſſer verdünnten konzentrirten Schwefelſäure zur Auflöſung des kupferhaltigen Silbers, und ſchlägt dann durch ein hineingelegtes Kupferblech das Silber metalliſch nieder; digerirt man den Niederſchlag mit Ammoniak, und wäſcht ihn dann fleiſsig mit kochendem Waſſer aus, ſo ſtellt er ein ziemlich kupferfreies Silber dar, welches ſich, vorzüglich zu den pharmaceutiſchen Präparaten, z. B. dem geſchmolzenen ſalpeterſauren Silber, oder ſogenannten Höllenſtein ſehr gut anwenden läſst. Man kann indeſſen die vollkommenſte Scheidung des Silbers vom Kupfer und andern Metallen dadurch bewirken, daſs man es in ſalzſaures Silber (w. ſ.) verwandelt und dieſes dann zerlegt.

Kupfer und Spieſsglanz geben ein bleiches, ſprödes Metallgemiſch. Aus den Auflöſungen in Säuren ſchlägt das Kupfer das Spieſsglanz nieder. Mit dem Uran hat man die Verbindung noch nicht unterſucht, und eben ſo wenig mit dem Tellur und Titan. Mit dem Wolfram giebt das Kupfer ein rothes, etwas dunkles, ſprödes Gemiſche. Kupfer und Wiſsmuth verbinden ſich zu einem Gemiſch von blaſſer Farbe, das ziemlich ſpröde iſt. Mit dem Zink giebt das Kupfer ſehr nützliche Verbindungen, die eine gelbe Farbe beſitzen und von denen die gewöhnlichſte das Meſſing iſt (w. ſ.). Nach den verſchiedenen Verhältniſſen beider Metalle fällt die Farbe der Miſchung

ver-

verschieden aus und nähert sich mehr oder weniger der Farbe des Goldes, daher diese Mischungen verschiedene Benennungen erhalten, als: Similor, Manheimer Gold, Pinchbeck, Tombak, Prinzmetall u. s. w.

Auch mit dem Zinn giebt das Kupfer sehr gute Metallgemische, denn das Kupfer wird durch das Zinn härter, elastischer und schmelzbarer. Das Gemisch wird mit dem Namen Bronze belegt. Die Alten verarbeiteten das Kupfer selten rein, sondern fast immer mit Zinn versetzt, und Klaproths vortreffliche Analysen alter Kunstwerke liefern den Beweis, dafs alle, einige Münzen ausgenommen, aus beiden Metallen gemischt sind. Die Menge des Zinnes fällt aber sehr verschieden aus, und scheint in den Gränzen von 0,04 bis 0,13 enthalten zu seyn.

Das Stückgut besteht ebenfalls aus einem Gemisch von 100 Theilen Kupfer und 12 Theilen Zinn. Im Glockengut ist das Verhältnifs des Zinnes gegen das Kupfer gröfser, als im Stückgut, gewöhnlich 100 Theile Kupfer und 20 Theile Zinn.

Da das Zinn sich so leicht mit dem Kupfer verbindet, so bedienet man sich desselben auch, kupferne Gefäfse damit zu überziehen, s. Verzinnen.

Kupferasche, *Aes ustum*, so nannte man sonst das Schwefelkupfer, welches man erhält, wenn man Kupferbleche mit Schwefel lagenweise geschichtet in einem bedeckten Tiegel glüht. Als Arzneimittel ist es aufser Gebrauch gekommen.

Kupfererze. Die Natur bietet das Kupfer theils in reiner metallischer Gestalt dar, als Gediegen Kupfer, dann aber auch vererzt. Die vorzüglichsten Kupfererze sind: 1) das Weifskupfererz, aus Kupfer, Arsenik und Eisen. 2) Kupferglanzerz, aus Kupfer, Eisen und Schwefel. 4) Bunt Kupfererz, Kupferoxyd,

oxyd, Eisen und Schwefel. 5) Kupferkies, aus Kupfer, Schwefel und Eisen. 6) Graugültigerz, aus Kupfer, Spiesglanz, Zink, Eisen, Schwefel und Magnesoxyd. Man hat davon viele Varietäten. 7) Fahlerz, aus Kupfer, Silber, Arsenik, Eisen und Schwefel. 8) Rothkupfererz, aus Kupfer, Sauerstoff. 9) Ziegelerz, aus Kupfer, Eisen und Sauerstoff. 10) Kupferlasur, aus Kupfer, Sauerstoff, Kohlenstoffsäure und Wasser. 11) Malachit, aus denselben Bestandtheilen in andern Verhältnissen; 12) Kupfergrün, aus Kupfer, Sauerstoff, Kohlenstoffsäure, Kieselerde und Wasser. 13) Eisenschüssiges Kupferoxyd, 14) natürliches arsenikſaures Kupfer; 15) natürliches salzsaures Kupfer; 16) natürliches schwefelsaures Kupfer und 17) natürliches phosphorsaures Kupfer.

Die Bearbeitung der Kupfererze im Grossen, um daraus das Kupfer zu gewinnen, haben wir bereits schon weiter oben abgehandelt B. I. S. 822.

Kupferessigsalze, so nannte man sonst die Verbindungen des Kupfers mit Essigsäure, auch versteht man darunter den Grünspan (w. s.)

Kupferhammerschlag, so nennt man das vollkommene Kupferoxyd, welches bei dem Hämmern der bei dem Zugange der Luft geglühten Kupferbleche abspringt, s. Kupfer.

Kupferhydrat, s. Kupfer.

Kupfersalmiak. *Ens veneris*, s. Kupfer.

Kupfersalze. Die Verbindungen des Kupfers mit Säuren. Fast alle Kupfersalze sind blau oder grün gefärbt.

Kupfervitriol, so nennt man das schwefelsaure Kupfer (w. s.)

Kupferwasser, gewöhnlich versteht man darunter das schwefelsaure Kupfer, oft aber auch den gemei-

nen

nen, kupferhaltigen Eisenvitriol, s. schwefelsaures Eisen.

Kuraſſarſchalen, ſ. Pommeranzenzitrone.

Kurbarillhülsenbaum. *Hymenaea Courbarill L.* Ein Baum der zehnten Klasse, der in Westindien, vorzüglich Brasilien und Virginien wächst. Das aus der Rinde, vorzüglich aus der Wurzel desselben ausfliesende Harz (*Resina Courbarill seu Gummi anime*) kömmt in rundlichen Stücken von verschiedener Grösse vor, ist blassgelb von Farbe, auf der Oberfläche bestäubt, auf dem Bruche glänzend, mit Weingeist abgewaschen, durchsichtig, und leicht zerbrechlich. Im gewöhnlichen Zustande besitzt es wenig Geruch, auf glühenden Kohlen aber, oder wenn es gelinde erhitzt wird, verbreitet es einen sehr angenehmen Geruch. Im Wasser ist es unauflöslich, im Weingeist, fetten, und ätherischen Oelen hingegen löset es sich auf, jedoch etwas langsam. Durch Destillation erhält man daraus ein ätherisches Oel. Nach Kastner enthalten 2000 Theile dieses Harzes 20 Gran ätherisches Oel, 86 Extraktivstoff, 38 Gummi und 1840 Harz.

Die Alten erhielten durch Sublimation aus dem Animä, wie aus dem Benzoe, einen lockern Sublimat (*Flores gummi anime*), der wahrscheinlich von der Benzoesäure nicht verschieden ist.

Kurkumä, s. Gilbwurzimber.

Kurzstengelenzian. *Gentiana acaulis L.* Diese kaum sechs Zoll hohe Enzianpflanze hat eine grosse, himmelblaue, fünfspaltige, glockenförmige Blumenkrone, die grösser als der Stengel ist, und wird häufig in unsern Gärten angetroffen. Die bitterschmeckende Wurzel (*Rad. Gentianae magno flore*) war sonst offizinell.

Kymmel, s. Kümmelgarbe.

L.

L.

L. a. Die Abkürzung der Worte *lege artis*, kunſtgemäſs, auf Rezepten.

Laab. *Lab.* *Coagulum*, iſt in engrer Bedeutung die geronnene Milch in dem Magen eines ſaugenden Kalbes. Dieſen natürlichen Käſe befreiet man von andern fremdartigen Dingen, knetet ihn dann mit etwas Kochſalz zuſammen, trocknet ihn aus und pülvert ihn. Man bedienet ſich deſſelben zur Gerinnung der Milch, um Molken zu bereiten. Anſtatt deſſelben aber wendet man auch häufig den mit Eſſig abgewaſchenen, getrockneten, und in ſchmale Streifen geſchnittenen Kälbermagen ſelbſt an. Der ſowohl in dem Käſe des Kälbermagens, als in der Zottenhaut des Magens ſelbſt anhängende Magenſaft ſcheint der wirkende Theil bei der Gerinnung der Milch zu ſeyn.

Labdanum, *Ladanum* ſ. Kreterziſte.

Labgolddorn, *Scolymus hiſpanicus L.* Eine Pflanze der 19 Kl., mit gelben Blüthenbüſcheln, die in Narbonne, in Italien und Spanien wild wächſt. Der Milchſaſt

ſaft der zolldicken, gelben Wurzel (*Rad. Spinae luteae*), wird zum Gerinnen der Milch gebraucht.

Labkrautmeger. *Galium verum L.* Eine Pflanze der 4 Kl. mit zu achten ſtehenden, linienförmigen, gefurchten Blättern, und kurzen Blüthenäſten, welche etwa 3 Fuſs hoch iſt, und häufig an Ackerrändern, Zäunen und an Wegen wächſt und gelb blühet. (Abb. Zorn *pl. tab. med.* 338). Die Blüthenſpitzen (*Flores Galii lutei*), welche einen angenehmen Geruch beſitzen, ſind offizinell. Man bedienet ſich ihrer auch zum Laben der Milch.

Lablabfaſel. *Dolichos Lablab L.* Eine Pflanze der 17 Kl. mit gewundenem Stamme, ſäbelförmig-länglicht runden Hülſen, und eirunden Samen. Das Vaterland iſt Aegypten. Die mit einer ſchwarzen Narbe verſehenen theils rothen, theils ſchwarzen Bohnen (*Semen Lablab*) waren ſonſt offizinell.

Laboratorium. Die Werkſtatt zur Bereitung der chemiſch-pharmacevtiſchen Präparate. Ein gut eingerichtetes Laboratorium muſs hell, wo möglich in der Nähe der Apotheke, und durchaus feuerfeſt und trocken ſeyn, auch einen Brunnen in der Nähe haben. Es muſs mit einem guten Rauchfange verſehen ſeyn, und alle nöthige Inſtrumente enthalten.

Die gröſsten Standöfen werden an den Wänden angebracht, und je mehr ſie Feuer erfordern, deſto mehr unter dem Schornſteine. In der Mitte werden die tragbaren Oefen angebracht. Die andern Geräthſchaften müſsen in der Ordnung auf ſchicklich angebrachten Repoſitorien ſich befinden, die feinern aber in Schränken aufbewahrt werden. Ein Kohlenbehalter muſs in der Nähe des Laboratoriums ſeyn.

Lac ammoniacale, ſo nennt man das durch Reiben mit Waſſer in eine Emulſion gebrachte Ammoniakſchleimharz (w. ſ.)

Lac, f. Milch.

Lac virginis, f. Benzoeftorax.

Lac mufica, f. Lakmus.

Laccae gummi, f. Lackfchildlaus.

Lachenknoblauch, f. Skordiengamander.

Lacryma balfami, f. Mechabalfam.

Lacryma chrifti, f. Hiobsthräne.

Lachs oder

Lachsfalm. *Salmo Salar L.* Von diefem bekannten Fifch fammelten fonft die Alten die Galle ein.

Lackfarben. Unter Lackfarben verfteht man überhaupt trockne Farben, die fich mit Gummi- oder Leimwaffer eben fogut, als mit Oel, anreiben laffen. Sie entfpringen aus der Verbindung thierifcher oder vegetabilifcher Pigmente mit Thonerde oder mit Metalloxyden. Unter die Lackfarben gehört auch der Karmin, f. Kofchenille, das Berlinerblau, f. blaufaures Eifen u. a. m. Auch der Kugellack (*Lac in globulis*), der in den Apotheken zum Rothfärben der Zahnpulver gebraucht wird, gehört hierher. Zur Bereitung deffelben verfertigt man erft ein konzentrirtes Dekokt von Fernambuckholz, mit einem Zufatz von Alaun, und fchlägt daraus das Pigment mit Zinnauflöfung nieder, wäfcht den Niederfchlag mit Waffer ab, vermengt ihn dann mit Traganthfchleim, und ftöfst damit reines Lycopodium zu einem Teige an, aus welchem man Kugeln formt und trocknet. Die Bereitung der Lackfarben findet man ausführlich befchrieben in Carl Friedr. Aug. Hochheimer's chemifchen Farbenlehre. 3 Bände. Leipz. 1803.

Lackfirnifs. Unter Lackfirnifs verfteht man die Auflöfung eines oder mehrerer Harze in Alkohol, die eine dickliche Flüfsigkeit darftellt, welche nach dem Verdunften einen glänzenden Ueberzug zurückläfst. Es kömmt

kömmt bei der Bereitung dieser Flüssigkeiten vorzüglich darauf an, dass man einen recht wasserfreien Alkohol und recht trockne und durchsichtige Harze, im gehörigen Verhältnisse wählt. Zu einen guten weissen Lakfirniss nimmt man 8 Unzen Sandarac, zwei Unzen venetianischen Terpentin, und 2 Pfund Alkohol. Zu einem braunen Lackfirniss kann man eine Unze hellen Schellack, eine halbe Unze Sandarac, eine Unze Terpentin und acht Unzen Alkohol nehmen. Einen Goldlack erhält man, wenn man acht Unzen Körnerlack, 2 Unzen Sandarac, eine Unze Mastix, eben so viel Gummigut, und 2 Drachmen Safran mit 2 Pfund Alkohol digerirt. Man hat eine Menge Anleitungen zur Verfertigung der Lackfirnisse, die oft sehr alberne Vorschriften enthalten, wie z. B. Güttle's gründlicher Unterricht zur Verfertigung guter Firnisse etc. Eine ziemlich gute Auswahl findet man in der praktischen Anleitung zum Lackiren, und die dazu nöthigen Firnisse und Lacke zu bereiten, Leipz. 1801.

Lackmus. *Lacca musica.* Ein in Holland fabrizirtes Farbematerial, das in länglichten, geruchlosen, trocknen Würfeln vorkömmt. Die beste Sorte davon ist rein, schön blau, und leicht. Man bedienet sich des Lakmus zum Theil in der Färberei, aber wichtiger ist er für den Chemiker als Reagens. Er giebt nähmlich, mit Wasser ausgezogen, eine Tinktur, die sehr empfindlich gegen Säuren ist, und von der geringsten Menge einer freien Säure augenblicklich geröthet wird. Die Lakmustinktur spielt gewöhnlich ins Rothe, wenn sie konzentrirt ist; man muss sie daher so lange mit Wasser verdünnen, bis sie völlig blau erscheint. Da sich diese Tinktur nicht lange ohne zu verderben aufbewahren läst, so muss sie jedesmal frisch bereitet werden, so oft man sie anwenden will. Ich pflege gewöhnlich etwas gröblich gepulvertes Lakmus in ein reines, leinenes

leinenes Läppchen zu binden, und ſo aufzubewahren. Um auf der Stelle etwas Tinktur zu haben, tauche ich das Läppchen nur ein paar Mahl in deſtillirtes Waſſer ein, bis daſſelbe hinlänglich blau gefärbt iſt.

Man färbt mit dieſer Tinktur auch weiſses Papier, Lackmuspapier, das ſich ſehr bequem als Reagens für Säuren anwenden läſst. Man empfiehlt gewöhnlich, das Lackmusdekokt mit etwas Stärkenmehl zu verſetzen, und damit das Papier zu beſtreichen; allein auf dieſe Art verliert es etwas von ſeiner Empfindlichkeit. Ich bereite mir blos eine geſättigte Tinktur und ziehe Papierſtreifen durch dieſelbe, und trockne ſie im Schatten.

Das durch eine Säure geröthete Lakmuspapier wird durch freie Alkalien wieder blau, und dienet daher auch zum Entdeckungsmittel der Alkalien.

Ehedem glaubte man, daſs der Lackmus aus folgenden drei Pflanzen: der Lackmusflechte, *Lichen rocella L.*, der Parellflechte, *Lichen parellus L.*, und dem Lackmuskroton, *Croton tinctorium L.*, bereitet werde. Jetzt weiſs man aber, daſs nur die erſtere Pflanze, die man auch Orſeille nennt, dazu noch angewendet wird. Sie wird mit Harn, gelöſchtem Kalk und Potaſche eingeweicht, und geht in eine Art von Gährung, die zerquetſchte breiartige Maſſe wird dann durch Haartücher gedrückt, geformt und getrocknet. Die Orſeille wächſt in Oſt- und Weſtindien, aber auch in Sizilien.

Lackſäure. *Acidum laccicum.* Anderſon entdeckte in den Wäldern von Madras 1786 die Zellen oder Decken der Weibchen einer noch nicht bekannten Art der Lackſchildlaus (w. ſ.), welches er weiſses Lack nannte, und die viel Aehnlichkeit mit demſelben und dem Bienenwachſe hatte. Nach Plarſon's Verſuchen ſchwitzt dieſe Subſtanz in der Wärme eine röthliche,

liche, wäſsrige Feuchtigkeit aus, die wie friſchgebackenes Brod riecht, und welche den Namen Lackſäure erhalten hat. Sie röthet das Lakmuspapier, hat einen ſchwachſalzigen, etwas bitterlichen, aber nicht ſauren Geſchmack. Bei einer Temperatur von 60° Fahrenheit beträgt ihr ſpeciſiſches Gewicht 1,025. Wurde eine geringe Menge ſo weit verdunſtet, daſs ſie ſich trübte, ſo bildete ſie beim Stechen kleine nadelförmige Kriſtalle, die mit einer ſchleimigen Haut umgeben waren. Bei der Deſtillation aus einer Retorte bemerkte man folgende Erſcheinungen: ſo wie die Flüſſigkeit warm wurde, bildeten ſich ſchleimähnliche Wolken, die, ſo wie die Wärme wieder zunahm, verſchwanden. Bei einer Temperatur von 300° Fahrenheit gieng die Deſtillation roth von Statten; als Rückſtand blieb eine geringe Menge extraktivähnlicher Subſtanz. So lange die übergegangene ſaure Flüſſigkeit noch warm war, roch ſie wie friſch gebackenes Brod, und war vollkommen durchſichtig und gelblich. Ein mit Lackmus gefärbtes Papier, welches in die Vorlage gebracht worden, wurde nicht geröthet. Ein anderes, welches mit einer Auflöſung von ſchwefelſaurem Eiſen beſeuchtet war, wurde nicht blau, auch nicht, als es mit Kaliauflöſung benetzt wurde. Ein Beweis, daſs die erhaltene Säure keine Blauſäure war.

Ein Theil der deſtillirten Flüſſigkeit gab beim Verdunſten kleine, nadelförmige, bitterſchmeckende Kriſtalle, die nicht ſauer waren. Ein andrer Theil der Flüſſigkeit wurde zur Trockne verdunſtet, und hinterlieſs eine ſchwärzliche Maſſe, die, in einem Löffel im freien Feuer erhitzt, nicht gänzlich verſchwand. Sauerkleeſäure verdunſtete in einem weit geringeren Feuersgrade, ohne einen Rückſtand zu hinterlaſſen.

Kohlenſtoffſaurer Kalk brauſte mit der Flüſſigkeit auf und gab beim Zuſatz von Kali einen häufigen Niederſchlag.

derſchlag. Salpeterſaurer Kalk wurde durch die Flüſſigkeit nicht getrübt, wohl aber der ſalpeterſaure und ſalzſaure Baryt.

Zu fünfhundert Gran der röthlichen Flüſſigkeit, welche durch das Schmelzen des weiſsen Lacks waren erhalten worden, wurde ſo lange kohlenſtoffſaures Natrum geſetzt, bis das Aufbrauſen nachlieſs, und die Flüſſigkeit neutral war. Hierzu waren drei Gran kohlenſtoffſaures Natrum erforderlich. Während dieſer Verbindung wurde eine beträchtliche Menge einer ſchleimigen Subſtanz, und etwas kohlenſtoffſaurer Kalk ausgeſchieden. Die geſättigte Flüſſigkeit wurde filtrirt und gab, bis zum erforderlichen Grad verdunſtet, zerflieſsliche Kriſtallen, die im Feuer kohlenſtoffſaures Natrum hinterlieſsen.

Wurde die übrige Flüſſigkeit mit Kalkwaſſer vermiſcht, ſo erhielt ſie ein ſchwach purpurrothes, trübes Anſehen, und nachdem ſie einige Zeit ruhig geſtanden hatte, ſo waren einige ſchwache Wolken in derſelben bemerklich.

Der Schwefelkalk verurſachte einen weiſsen Niederſchlag, und Galläpfeltinktur einen grünlichen; ſchwefelſaures Eiſen ertheilte ihr eine blaſsrothe Farbe, bewirkte aber keinen Niederſchlag. Eſſigſaures Blei verurſachte einen röthlichen Niederſchlag, der ſich in einer geringen Menge Salpeterſärue wieder auflöſte. Salpeterſaures Queckſilber gab einen weiſslichen Niederſchlag, und Sauerkleeſäure bewirkte die Abſcheidung weiſser, nadelförmiger Kriſtalle; dieſes rührte wahrſcheinlich davon her, daſs in der Flüſſigkeit etwas Kalk enthalten war. Das weinſteinſaure Kali ſchlug weinſteinſauren Kalk daraus nieder. Fernere Verſuche werden erſt noch lehren müſſen, ob dieſe Subſtanz als eine eigenthümliche Säure zu betrachten iſt, oder nicht.

Lackſchildlaus. *Coccus Ficus.* Ein rothes, länglichtrundes Inſekt, mit zweiborſtigem Schwanze, zwölf Bauchringen, und äſtigen Fühlfaden, welches in den gebirgigen Gegenden von Bengalen zu beiden Seiten des Ganges auf *Ficus indica L.* und *Ficus religioſa L.*, ſeltener auf *Rhamnus Jujuba L.* wohnt, und zur Entſtehung des Lack die Veranlaſſung giebt. Gedachte Pflanzen geben nämlich beim Verletzen einen Milchſaft von ſich, der von ſelbſt erhärtet. Die Menge der Inſekten iſt ſo groſs, daſs davon die Aeſte wie mit einem rothen Staube bedeckt ſind, und ganz abſterben. Die jungen Lackſchildläuſe kommen im November und December in Geſtalt einer kleinen Laus hervor, ziehen ſich dann an die äuſserſten, ſaftigen Zweige der angeführten Pflanzen, woraus ſchon im nächſten Januar der Saft quillt, der das Lack giebt, der die Inſekten bedeckt und feſte klebt, woraus lauter kleine Höhlen oder Zellen entſtehen. In dieſen kleinen Zellen ſchwellen die trächtigen Lackſchildläuſe in den folgenden Monaten zu einen glatten Sack an, von der Gröſse einer Koſchenille, der an dem ſtumpfen Ende ausgeſchnitten, und voll von einem ſchönen rothen Safte iſt. In den Monaten October und November findet man zwanzig bis dreiſsig elliptiſche Eier, oder vielmehr Larven in dieſem rothen Safte. Iſt der Saft gänzlich verzehrt, ſo durchbohren die jungen Inſekten den Rücken der Mutter, und entfliehen, indem ſie ſogleich ihre Hüllen zurücklaſſen. Dieſer ausgetrocknete, rothgefärbte Saft kömmt nun als Stocklack (*Gummi laccae in baculis ſeu in ramulis*) im Handel vor. Die Einſammlung dieſes Stocklacks iſt ſehr einfach, und beſteht darinne, daſs man die mit dem Lack überzogenen Zweige abbricht. Das Stocklack wird um ſo mehr geſchäzt, je röther es iſt; es iſt faſt durchſichtig, läſst ſich im Munde erweichen, und färbt den Speichel roth. Sein Ge-

Geſchmack iſt gelinde bitterlich. An ſich iſt es geruchlos, auf Kohlen geworfen, verbreitet es aber einen eigenthümlichen Geruch. Das Waſſer nimmt bei dem Kochen daraus eine rothe Farbe auf, löſet es aber nicht auf, der Alkohol löſet es gröſstentheils auf, die fetten und die ätheriſchen Oele wirken aber gar nicht darauf. Man ſieht leicht ein, daſs das Stocklack ſeine rothe Farbe den Inſekten verdankt, übrigens aber vegetabiliſchen Urſprungs iſt.

Eine andere Sorte Lack kömmt unter dem Namen Körnerlack (*Lac in granis*) vor. Es iſt nichts anders, als das vorige, dem man durch Waſſer bei gelinder Wärme etwas von ſeiner rothen Farbe entzogen, oder das man auch wohl nur von den Aeſten abgeſondert hat. Das in Kuchen zuſammengeſchmolzene Lack oder das Lack in Knollen (*Lumplac*) kömmt nicht nach Deutſchland, aber eine andere Sorte kömmt als Schellack oder Tafellak (*Gummi Laccae in tabulis*) vor. Dieſes wird erhalten, indem der erſtern Sorte durch Einweichen im Waſſer und Auskochen alle ihre rothe Farbe entzogen iſt, und indem man nachher das Lack im leinenen Beutel ſchmilzt, durchpreſst, und, ſo lange es noch warm iſt, in dünne Tafeln auszieht, oder zwiſchen zwei Marmorplatten zu Tafeln preſst. Es iſt mehr oder weniger dunkelbraun, durchſichtig, enthält nichts im Waſſer Auflösliches mehr, löſet ſich aber im Alkohol auf, und giebt damit einen braunen Lackſirniſs. Man bedienet ſich deſſelben vorzüglich zur Verfertigung des Siegellacks, das aus Schellack, etwas Terpentin und feinen Zinnober zuſammengeſetzt wird. Oft ſchon hat man verſucht, das Schellack zu bleichen, oder ihm ſeine braune Farbe zu entziehen, um es zu blauem oder andern Siegellack geſchickter zu machen, aber man verfehlt ſeinen Entzweck. Es iſt wahr, man kann das Schellack ganz entfärben, wenn man

man es in Alkohol auflöst, durch Wasser niederschlägt, und den Niederschlag mit oxydirter Salzsäure behandelt; allein in dem Maase, wie das Lack weiss wird, verliert es auch seine bindende Eigenschaften.

Lactis sacharum, s. Milchzucker.

Lactuca sativa L., s. Sallatlattig.

Lactuca scarriola L., s. Zaunlattich.

Lactuca virosa L., s. Giftlattig.

Ladanum, s. Kreterziste.

Läuchethederich *Erysimum Alliaria L.* Eine Pflanze der 15 Kl. mit herzförmigen Blättern, welche sehr häufig an ungebaueten Plätzen in ganz Deutschland wild wächst, und im April, Mai und Junius mit weissen Blumen blühet. Die Blätter (*Herba Alliariae*), welche einen etwas scharfen, knoblauchartigen Geruch und Geschmack besitzen, so wie die länglicht kugelichten oder runden Samen (*Sem. Alliariae*), waren offizinell. (Abb. Zorn. *pl. med. tab.* 91.)

Laevigatio, s. Reiben.

Laevigatorius lapis, s. Reibstein.

Läusebaum, s. Faulbaumkreuzdorn.

Läusekörner, der Same von Stephansritterspom.

Läusekraut, s. Sumpfläusekraut, auch Stinkchristwurzel.

Läutern, so viel als reinigen oder von fremdartigen Theilen befreien, s. Zucker.

Lagea lupi, s. Fallkrautwohlverleih.

Lagoecia cuminoides L., s. Kümmelfederknopf.

Lakmus, s. Lackmus.

Lakritzensaft, der eingedickte Saft der Süssholzwurzel, s. Glattsüssholz.

Laminiren. *Laminatio.* So nennt man die Verrichtung, wenn man zähe, nicht wohl zu pülvernde oder zu feilende Metalle, anstatt des Körnens, auf dem Ambos mit dem Hammer zu dünnen Blechen schlägt, und

sie

ſie mit der Scheere zerſchneidet, um ſie zur Auflöſung in den Säuren geſchickter zu machen.

Lamium album L., ſ. Weiſsbienſaug.

Lamium maculatum L., ſ. Milzbienſaug.

Lamium purpureum L., Rothbienſaug.

Lampenofen, ſ. Oefen.

Lana philoſophica. Der allchemiſtiſche Name des durch Verbrennen erhaltenen Zinkoxydes.

Langhohlwurzel. *Ariſtolochia longa* L. Eine Pflanze der zwanzigſten Klaſſe mit herzförmigen, geſtielten, ungetheilten und ſtumpfen Blättern, deren Blumen einzeln ſtehen. Sie wächſt in Spanien, Italien und dem ſüdlichen Frankreich wild. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 201.)

Die Wurzel (*Rad. Ariſtolochiae longae ſeu verae*), welche runzlicht, hellbraun, bisweilen von der Länge eines Schuh und der Dicke eines Daumens iſt, beſitzt einen ſehr geringen Geruch, und bitterlichen, ekelhaften Geſchmack. Sie wird als Arzneimittel kaum noch gebraucht.

Langpfeffer. *Piper longum* L. Eine ſtrauchartige Pflanze mit einem dicken, äſtigen, kriechenden, an den Knoten wurzeltreibenden Stengel. Die Blätter ſind breit, herzförmig, an der Baſis gleich, zugerundet, am obern Theile zugeſpitzt, mit ſieben Nerven durchzogen, wellenförmig, abwechſelnd, theils geſtielt, theils aufſitzend und dunkelgrün gefärbt. Das Vaterland iſt Oſtindien. Abb. Zorn *pl. med. tab.* 569.)

Die noch unreif zu uns geſchickten, etwa ein und einen halben Zoll langen Fruchtähren (*Piper longum*) ſind in gewundenen Reihen dicht mit kleinen, grauen Körnern beſetzt, und beſitzen einen ſchwachen, gewürzhaften Geruch und bitterlichen, ſehr beiſsenden Geſchmack. Sie werden indeſſen ſehr leicht von den Inſekten durchfreſſen, und dann kraftlos.

Lang-

Langwurzelferkelkraut. *Hypochaeris radicata L.* Eine Pflanze der 19 Kl. mit äſtigem, nackten, glatten Stengel, ſpitzig querlappigen, ſtumpfen, rauhen Blättern und ſchuppigen Blumenſtielen, welche den Sommer mit gelben Blumen blüht. Die bitterlich ſchmeckenden Blätter (*Herba hieracii macrorhizi*) waren ehemals offizinell. Die Pflanze wächſt faſt in ganz Deutſchland wild.

Lanugo ſiliquae hirſutae, ſ. Jückfaſel.

Lapathum acutum, ſ. Spitzampfer.

Lapathum montanum, ſ. Alpenampfer.

Lapathum ſanguineum, ſ. Blutampfer.

Lapides cancrorum, Krebsaugen, ſ. Fluſskrebs.

Lapides pretioſi quinque, ſ. Fragmenta quinque lapidum pretioſorum.

Lapis aetites, ſ. Adlerſtein.

Lapis belemnites, ſ. Belemnit.

Lapis bezoardicus, ſ. Bezoar.

Lapis calaminaris, ſ. Gallmai.

Lapis cancrorum, ſ. Fluſskrebs.

Lapis cauſticus, ſ. Aetzſtein.

Lapis criſtalli, ſ. Bergkriſtall.

Lapis divinus, eine Zuſammenſetzung aus ſchwefelſaurem Kupfer, Alaun und Kampferpulver.

Lapis granatorum, ſ. Granat.

Lapis haematites, ſ. Blutſtein.

Lapis infernalis. Höllenſtein, ſ. ſalpeterſaures Silber, geſchmolzenes.

Lapis lazuli, ſ. Laſurſtein.

Lapis medicamentoſus, eine Zuſammenſetzung aus Bleiglätte, Bolus, Alaun, rothen Eiſenoxyd und Eſſig.

Lapis nephriticus, ſ. Nierenſtein.

Lapis oſteocollae, ſ. Beinbruch.

Lapis prunellae, ſo nennt man den geſchmolzenen und vermittelſt eines kleinen durchlöcherten Löffels auf ein kaltes Blech getropften Salpeter, der dadurch die Geſtalt kleiner Halbkugeln erhält.

Lapis pumicis, ſ. Bimmsſtein.

Lapis ſmiridis, ſ. Smirgel.

Lapis tutiae, ſ. Zink.

Lappa major, ſ. Buzenklette.

Lappa minor, ſ. Kropfbettlerlaus.

Larix fungus, Lerchenſchwamm, ſ. Lerchenlöcherſchwamm.

Laſerpitium, ſ. Badkrautliebſtöckel auch Breitblattloſer.

Laſurſtein. *Lapis lazuli.* Dieſes Foſſil findet ſich in Perſien und beſitzt eine vortrefflich blaue Farbe. Es hat einen erdigen Bruch, iſt undurchſichtig, doch meiſt an den Kanten durchſcheinend und leicht zerſprengbar. Das ſpecifiſche Gewicht deſſelben iſt 2,771. Durch ein halbſtündiges Glühen im Porzellaintiegel verändert es nach Klaproth ſeine Farbe nicht, allein im ſtärkern und anhaltendern Feuer verſchwindet ſie, und das Foſſil wird verglaſt. Nach Klaproth enthält es folgende Beſtandtheile: 46 Kieſelerde, 14,50 Thonerde, 28 kohlenſtoffſauren Kalk, 6,50 ſchwefelſauren Kalk, 3,0 Eiſenoxyd und 2,0 Waſſer. Nach Guyton Morveau iſt das färbende Prinzip des Laſurſteins ein blaues ſchwefelhaltiges Eiſen.

Man braucht den Laſurſtein wegen der vortrefflichen Politur, die er annimmt, und wegen ſeiner Farbe zu mancherlei Kunſtarbeiten, vorzüglich aber wendet man ihn zur Bereitung einer vortrefflichen dunkelblauen Farbe an, die man Ultramarin nennt. Zur Ausziehung des Ultramarins bedienet man ſich noch immer

immer eines ſehr alten Verfahrens, welches darinne beſteht, daſs man den ſehr feingepülverten Laſurſtein mit einer Maſſe von Terpentin, Harz und Maſtix, oder Wachs und Leinöl zuſammenſchmelzt, dann das Gemenge nach dem Erkalten mit einer Keule oder Walze in lauwarmen Waſſer durcharbeitet. Das Waſſer wird bald ſchmutzig, und man erſetzt es dann durch friſches, welches man bald eine ſchöne blaue Farbe annehmen ſieht. Iſt daſſelbe hinreichend mit blauen Farbeſtoff beladen, ſo läſst man es ablaufen, und ruhig ſtehen, damit es ſich ſetze. Auf den Rückſtand gieſst man wieder friſches Waſſer, welches abermals eine Farbe annehmen wird, doch weniger als zuvor. Dieſes Aufgieſsen des Waſſers und Bearbeitung der Maſſe in demſelben wird ſo oft wiederholt, bis endlich das Waſſer nur noch eine ſchmutziggraue Farbe annimmt. Das aus dem Waſſer niederfallende Pulver iſt der Ultramarin, der um ſo ſchöner ausfällt, je reicher an Farbe der Laſurſtein war, und von einer je frühern Wäſche der Ultramarin herrührte. Das Ganggeſtein des Ultramarins bleibt mit dem Kitt verbunden zurück. Aus gutem Laſurſtein wird nur 0,02 bis 0,03 Ultramarin von vorzüglicher Schönheit erhalten, aber auch dieſes iſt noch nicht abſolut rein.

In den neuern Zeiten haben Clement und Desormes den Ultramarin chemiſch unterſucht. Das ſpecifiſche Gewicht deſſelben war 2,36. Bei einem mäſsigen Rothglühfeuer bei dem Zugange der Luft verbrannten die dem Ultramarin noch von ſeiner Bereitung anhängenden öligen und harzigen Theile und er erſchien dann nach dem Erkalten mit ſeiner vorigen Farbe wieder. In einer höhern Temperatur floſs er zu einem farbenloſen Glaſe, im Fall nämlich vorher ſeine anhängenden Oeltheile vollſtändig verbrannt worden; er verlor bei dieſer Schmelzung 0,12 ſeines Gewichts.

 Mit

Mit Borax gab er ein farbenlofes Glas. Sauerftoffgas und Wafferftoffgas veränderten die Farbe des, der Rothglühhitze ausgefetzt gewefenen Ultramarins, fchmelzender Schwefel, Hydrothionfäure und Kalkwaffer aber nicht. Barytwaffer entfärbt den Ultramarin in der Hitze, auch bewirkt die Schwefel - Salpeter - gemeine und oxydirte Salzfäure augenblicklich eine Entfärbung. Kali oder Natrumlauge hingegen verändern die Farbe nicht. Trocknes reines Kali zerftöhrt die Farbe in fehr ftarker Hitze. Nach mehrern wiederholten Verfuchen fanden die obengenannten franzöfifchen Chemiker im Ultramarin 35,8 Kiefelerde, 34,8 Thonerde, 23,2 Natrum, 3,1 Schwefel, und 3,1 kohlenftoffauren Kalk. Wie aus der Vermifchung diefer ungefärbten Stoffe die fchöne dauerhafte Farbe hervorgehen kann, ift in der That noch ein Räthfel.

Die Alten bedienten fich des Ultramarins als Arzneimittel.

Lathrea fquamaria L., f. Schuppenftreubelwurzel.

Lathyrus tuberofus L. Ackernichelzweiohr.

Latwerge. *Electuarium.* Hierunter verfteht man eine Arzneiform aus einem gewöhnlich füfsen Safte und einer pulverigen Subftanz, oder der eigentlichen arzneilichen Subftanz zufammengemengt, fo dafs daraus ein dicker Brei entfteht, den man mit einer Mefferfpitze aufnehmen kann, ohne dafs er an den Seiten herabfliefst. Man nimmt die Latwergen Theelöffelweife oder Mefferfpitzen voll.

Die Bereitung der Latwergen ift fehr einfach. Befteht die Latwerge blos aus Honig oder Zuckerfaft und einem oder mehreren Pulvern, fo werden diefe mit dem erftern durch Zufammenreiben in einem Mörfer vermengt. Sollen aber noch andere Subftanzen hinzukommen, die fich nicht pulvern laffen, z. B Extrakte, natür-

türliche Balſame etc., ſo reibt man dieſe vorher mit dem Safte zuſammen, und ſetzt hernach die Pulver hinzu.

Die Menge von Zucker- oder Honigſaft, welche zu einer Latwerge erforderlich iſt, läſst ſich nicht im Allgemeinen beſtimmen; es kommt hier auf die Beſchaffenheit des Pulvers an. Sind es z. B. Pulver von trocknen Vegetabilien, Wurzeln, Rinden, Kräutern etc. ſo braucht man auf einen Theil des Pulvers ohngefähr drei Theile Zuckerſaft, oder vier und einen halben Theil Honig. Bei andern Pulvern von Gummen Harzen etc. braucht man ohngefähr gleiche Theile, und bei harten und ſchweren Stoffen vielleicht nur die Hälfte ihres Gewichts Zuckerſaft. Da die Latwergen ſich nicht leicht unverändert erhalten, ſondern in Gährung gehen, ſo darf man ſie nie in groſsen Quantitäten bereiten laſſen, ſie ſchicken ſich daher auch blos zu Magiſtralformeln. Uebrigens ſollte man bei der Verordnung dieſer Arzneiform auf Folgendes noch Rückſicht nehmen: 1) Alle Subſtanzen, welche nur in ſehr groſser Baſis wirkſam ſind, nie in Latwergen zu verordnen; 2) auch Pulver, die durch Feuchtigkeit ſehr ſtark aufquellen, ſchicken ſich nicht dazu, weil der Patient zu viel zu ſchlucken bekömmt. 3) Auch Subſtanzen, die ein ſehr groſses ſpecifiſches Gewicht beſitzen, ſind nicht ſehr geeignet, in Latwergen verordnet zu werden, ſie ſetzen ſich leicht zu Boden, und wenn der Patient das Umrühren verabſäumt, ſo kann er leicht in der letzten Portion eine unverhältniſsmäſsig groſse Doſin des Arzneimittels bekommen. 4) Auch Salze, die nur in ſtarker Doſin wirkſam ſind, oder Gummiharze, die einen ekelhaften Geſchmack beſitzen, muſs man nicht in Latwergen verordnen.

In den ältern Zeiten waren verſchiedene Latwergen in den Apotheken gebräuchlich, die man Confektionen

nen nannte, z. B. *Confectio alkermes* u. a. m. Mit Recht hat man ſie der Vergeſſenheit übergeben.

Lavandula ſpica L., ſ. Spiklavendel.

Lavandula ſtoechas L., ſ. Stöchaslavendel.

Lavendel, ſ. Spiklavendel, Stöchaslavendel, Spitzlavendel.

Lauge der Seifenſieder. *Lixivium ſaponariorum*, ſ. Aetzlauge.

Laugenkraut, ſ. Fallkrautwohlverleih.

Laugenſalz, ätzendes, ſ. Aetzlauge, Aetzſtein, Kali.

Laugenſalz, flüchtiges, ſ. Ammoniak.

Laugenſalz, mineraliſches, ſ. Natrum.

Laugenſalz, vegetabiliſches, ſ. Kali.

Laugenſalze, feuerbeſtändige, ſ. Alkalien.

Laurenzſchwalbenwurzel. *Aſclepias Vincetoxicum L.* Eine Pflanze der 5 Kl. mit aufrechtem Stengel, eiförmigen, nach den Stielen zu bärtigen Blättern, und ſproſſenden Dolden, welche im Juni weiſs blühet und ſehr häufig in Deutſchland auf waldigen Anhöhen wächſt. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 265.)

Die Wurzel (*Rad. Vincetoxici ſeu Hirundinariae*) iſt perennirend, faſserig, und einfach. Da aber mehrere Wurzelſtämme dicht zuſammenwachſen, ſo ſcheinen auch mehrere nur eine Wurzel zu ſeyn, die aus lauter weiſsen, langen, durch einander geflochtenen Faſsern beſteht. Die friſche Wurzel beſitzt einen unangenehmen Geruch, der aber unter dem Trocknen verloren geht. Der Geſchmack iſt anfangs ſüſslicht, dann aber bitterlich ſcharf.

Laureola, bei uns wird unter dieſem Namen der Kellerhalsſeidelbaſt eingeſammelt, in den ſüdlichern Ländern aber der Immergrünſeidelbaſt.

Lauri-

Laurinum oleum, ſ. Loorlorbeer.
Lauroceraſus, ſ. Lorbeerkirſche.
Laurus alexandrina, ſ. Lorbeerbruſch.
Laurus camphora L., ſ. Kampferlorbeer.
Laurus Caſſia L., ſ. Zimmtſortenlorbeer.
Laurus Cinnamomum L., ſ. Zimmtlorbeer.
Laurus Culilawan L., ſ. Bitterzimmtlorbeer.
Laurus Malabathrum L., ſ. Mutterzimmtlorbeer.
Laurus nobilis L., ſ. Loorlorbeer.
Laurus pichurim, ſ. Pechurimbohne.
Laurus ſaſſafras L., ſ. Saſſafraslorbeer.
Lawſonia inermis L., Alkannlawſonie.
Laxierſalz, engliſches, ſ. Bitterſalz.
Laxierſalz, ſaidſchützer, ſ. Bitterſalz.
Laſurſtein, ſ. Lapis lazuli.
Lebensluft, ſ. Sauerſtoffgas.
Lebensluftmeſſer, ſ. Eudiometer.

Lebensmerkur, ſo nennt man auch das Algarottpulver (w. ſ.)

Lebenswaſſer, Aqua vitae, ſo nannte man ſonſt den Liquer.

Leberaloe, ſ. Aloe.

Leberbalſam, Balſamum ſulphuris, ſ. Schwefelbalſam.

Leberbalſamgarbe. *Achillea Ageratum* L. Eine Pflanze der 19 Kl. Sie unterſcheidet ſich von den andern Garben durch die einfachen, unzertheilten, länglichten, ſtumpfen, ſägeartig gezähnten, in Bündeln zuſammenſtehenden Blätter, iſt in Frankreich einheimiſch, und blüht in unſern Gärten mit gelben Blumen. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 431).

Die

Die bleichgrünen **Blätter** und die **Blumen** (*Hb. et flor. Agerati ſeu Eupatorii Meſaes*) beſitzen einen bittern, gewürzhaften Geruch und Geſchmack, und wurden von den ältern Aerzten gebraucht.

Leberblume, ſ. Leberwindblume.

Leberkraut, ſ. Leberwindblume, auch Hundsflechte und Sumpfherzblume.

Leberwindblume. *Anemone Hepatica L.* Eine Pflanze der 13 Kl. mit dreiblättriger, Blumendeckförmiger Hülle, und dreilappigen, ganz glattrandigen Blättern, welche ſchon im Februar oder März violett, röthlich, oder weiſs blüht, und in ganz Deutſchland in Gebüſchen, Zäunen u. a. O. häufig wächſt. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 5.)

Die geruchloſen **Blätter** (*Herb. Epaticae ſ. Hepaticae nobilis*), die einen gelinde zuſammenziehenden Geſchmack beſitzen, ſo wie die **Blumen** (*Flores hepaticae*) ſind offizinell.

Leckertrüffel. *Tuber Guloſorum L.* Ein kuglichter, derber, zackiger, wurzelloſer Pilz, der truppweiſe in Wäldern, in ſandigen Boden unter der Erde wächſt. Er wird durch beſonders dazu abgerichtete Hunde (Trüffelhunde) aufgeſucht, und jetzt blos auf die Tafeln der Reichen als Brühengewürz verbraucht. Als Arznei iſt er entbehrlich.

Leckſaft. *Linctus.* Eine Art ſehr flüſſiger Latwerge. Einige geben ihm auch den Namen *Eclegma*.

Lederharz, ſ. Kautſchuck.

Lederzucker, ſ. Regliſſe.

Ledum paluſtre L., ſ. Sumpfporſt.

Legiren, ſo nennt man das Verſetzen der Metalle, vorzüglich der **edeln**, mit andern Metallen, ſ. **Gold** und **Silber**.

Leim. Der Leim iſt nichts anders, als eine ausgetrocknete, mehr oder weniger reine thieriſche **Gallerte** (w. ſ.)

Alle thierische Substanzen, in welchen die thierische Gallerte einen vorzüglichen Bestandtheil ausmacht, z. B. Knochen, Knorpel, Sehnen, Häute etc., sin dzur Bereitung des Leims geschickt. Vorzüglich geben die Häute einen sehr guten Leim, doch müssen sie roh und noch nicht gegerbt seyn. Man reiniget sie zuerst durch kaltes Wasser, enthaart sie durch eine Kalkbeitze, zieht dann durch Kochen mit Wasser die Gallerte aus, schäumt die Flüssigkeit gehörig ab, und verdichtet sie durch Abdunsten, und trocknet den erhaltenen Leim in Formen, und endlich an der Luft ganz aus. Ein guter Leim muss in kaltem Wasser aufschwellen, ohne sich aufzulösen, in kochendem Wasser vollkommen auflöslich, und, gegen das Licht gehalten, durchsichtig und ohne schwarze Flecken seyn.

Leimstoff, so nennt man auch den Kleber (w. s.)

Leimmistel. *Viscum album L.* Eine Schmarotzerpflanze aus der 22 Kl. mit lanzettförmig stumpfen Blättern, zweitheiligem Stengel und Blüthenähren in den Astwinkeln. Sie wächst blos auf den Zweigen anderer Bäume, vorzüglich der Eichen, dringt mit ihren Wurzeln in dieselben, und ernährt sich von ihrem Safte. Sie blühet schon im Februar und zeichnet sich durch ihre gelbgrüne Farbe aus, die unter dem Trocknen bräunlich wird. Die weibliche Blume hinterläst eine kugelrunde weisse Beere, die einen herzförmigen Samen enthält. Die Beere sind mit einer zähen Feuchtigkeit angefüllt, aus welcher durch Kochen und Schlagen mit Wasser der bekannte Vogelleim bereitet wird, der in seinen chemischen Eigenschaften viele Aehnlichkeit mit dem Kautschuck hat. Man sammelt zum Arzneigebrauche die Stengel nebst der Rinde und den fleischigen Blättern (*Viscum quercinum*) (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 547).

Lein, s. Flachslein.

Lein-

Leinblattgoldhaar. *Chryſocoma Linoſyris L.* Eine Pflanze der 19 Kl. mit linienförmigen, glatten Blättern, und ſchlaffen Blumendecken, welche im Auguſt und September mit glänzenden gelben Blumen blüht. Sie wächſt in verſchiedenen Gegenden Deutſchlands, in Sachſen, in der Pfalz auf ſandigen Stellen. Die Blätter (*folia heliochryſi*) ſind offizinell.

Leinblattſeidelbaſt. *Daphne Gnidium L.* Dieſe Art unterſcheidet ſich von dem Kellerhalsſeidelbaſt durch die riſpenförmigen Blumen, und gleichbreit lanzettförmig zugeſpitzten Blätter. Sie bildet einen kleinen, zwei Fuſs hohen Strauch, und blüht vom Juni bis in den Herbſt mit kleinen, weiſsen Blumen. Sie wächſt in Italien, Spanien und Frankreich. Die ſtarke zähe Rinde der Wurzel (*Cortex radicis thymelaeae, monſpeliacae*) oder auch die Rinde des Strauchs wird wie die Kellerhalsſeidelbaſtrinde gebraucht. Die korallrothen, länglichten Beere (*Grana Gnidia, Coccognidium*) wurden ehemals auch gebraucht; ſie ſind ein ſehr draſtiſches Purgiermittel.

Leindottermönch. *Moenchia ſativa Gm.*, oder *Myagrum ſativum L.* Eine Pflanze der 14 Kl. mit traubenförmigen Blumen, ganz glattrandigen Blumenkronblättern und verkehrt eirunden Schötchen, welche im Juni und Juli häufig unter dem Getraide oder unter dem Leine blaſsgelb blüht. Der länglichte, röthliche, dreieckige Same (*Semen Myagri ſeu Camelinae*) war ſonſt offizinell. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 374.)

Leinkraut, kleines, ſ. Frauenflachslöwenmaul.

Leinöl, ſ. Flachslein.

Lemna minor L., ſ. Entenflott.

Lenneahorn. *Acer platanoides L.* Dieſer Ahornbaum unterſcheidet ſich von den andern Arten durch ſeine fünflappigen, ſpitzgezahnten Blätter, und einfachen, auf-

aufrechten Blüthenschirmtrauben; er wächst vorzüglich in hochgebirgigen Wäldern und blüht im Mai. Die Blätter (*Fol. Aceris majoris*), welche einen bitterlichen, zusammenziehenden Geschmack besitzen, so wie die jungen grünen Sprossen (*Turiones Aceris majoris*) sind offizinell. Der aus den, in diesen Baum gemachten Einschnitten fliesende Saft enthält viel Zucker.

Leontodon taraxacum L., s. Mönchslöwenzahn.

Leonurus cardiaca L. Herzspanlöwenschwanz.

Lepidium Iberis L., s. Iberiskresse.

Lepidium latifolium L., s. Pfefferkrautkresse.

Lepidium ruderale L., s. Hundeseigkresse.

Lepidium sativum L., s. Gartenkresse.

Lerchenfichte. *Pinus Larix L.* Ein ansehnlicher Baum der 21 Klasse mit Bündelweise stehenden, weichen, ziemlich stumpfen, abfallenden Nadeln, und eiförmig länglichten Zapfen, woran die Deckblättchen ausser den eiförmigen, am Rande rauhen, und zerrissenen Schuppen, hervorragen. Er wächst auf den hohen Gebirgen in Böhmen, Schlesien, Tyrol u. a. O. und blüht im Anfange des Aprils vor Ausbruch der Blätter.

Die angebohrten oder angehauenen Stämme dieses Baumes lassen einen natürlichen Balsam ausfliesen, der unter dem Namen venetianischer Terpentin (*Terebinthina veneta*) in Handel gebracht wird. Er hat die Dicke eines Syrups, ist sehr klar und durchsichtig, von weislichter oder blasgelber Farbe, einem beissenden, erhitzenden, bitterlichen Geschmack, und einem harzigen, nicht unangenehmen Geruch. Er ist weniger scharf, als der gemeine Terpentin, (s. Kienfichte), auch weit dünnflüssiger. Durch Destillation mit Wasser giebt er $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ eines feinen, weissen, flüchtigen Oels, Terpentinöl (*Oleum terebinthinae*), welches fälschlich auch Terpentingeist genannt wird.

In

In den füdlichen Gegenden fchwitzen die Blätter der Lerchenfichte eine Art Manna (*Manna laricea*, *feu brigantina*) aus, die aber der Manna aus der Mannaafche an Güte weit nachfteht.

Wenn die Stämme der Lerchenfichte bis auf das Mark verbrannt werden, fo fchwitzen fie ein Gummi aus (*Gummi Orenburgenfe*, *Laricis feu Uralenfe*), welches in Rufsland anftatt des arabifchen Gummi verbraucht wird. Es ift hart, röthlich, mäfsig durchfichtig, etwas weniger zähe als das arabifche Gummi, von Gefchmack harzig, aber doch völlig auflöslich im Waffer.

Lerchenlöcherfchwamm. *Boletus Laricis L.* Ein ftielloſer, beftäubter, faft dreieckigter, erhabener, weifsgrauer Schwamm, hie und da mit erhabenen Auswüchfen und horizontalen Furchen befetzt, von korkartigem Fleifche, und höchft feinen Löchern. Je nachdem er mehr oder weniger alt ift, ändert er feine Geftalt fehr ab; man findet ihn an den Aeften riffiger Lerchenfichten, oder an den abgehauenen Stöcken diefer Bäume. Der im Handel vorkommende Schwamm (*Agaricus albus*) ift von feiner äufsern Haut befreiet, an der Sonne gebleicht, und mit einem Hammer locker gefchlagen. Er wurde ehemals blos aus Aleppo, jetzt aber aus Kärnthen und andern Gegenden gebracht. Seine wirkfamen Theile find blofs harzig und nur durch Weingeift, nicht durch Waffer ausziehbar. Er ift fehr leicht, von bittern, fcharfen, ekelhaften Gefchmack und geruchlos, aber der beim Pülvern auffteigende Staub erregt unangenehme Empfindungen in der Nafe und im Schlunde. Um ihn beffer zu pülvern, fo ftöfst man ihn erft mit Traganthfchleim, oder Stärkemehl zu einem Teige an, läfst diefen austrocknen, und pülvert ihn hernach. Ehemals machte man aus der teigartigen Maffe kleine Kügelchen (*Agaricus trochiscatus*), welche dann getrocknet zerrieben wurden.

Lerchenſchwamm, ſ. Lerchenlöcherſchwamm.

Leuchtengelwurzel. *Angelica lucida L.* Dieſe Pflanze unterſcheidet ſich von der Gartenengelwurzel, durch die gleichförmigen, eirunden Blätter, mit ſägezahnförmigen Einſchnitten. Sie iſt in Kanada einheimiſch, dreijährig und kömmt bei uns gut in Gärten fort. Die dicke, ſtarke, in Zaſern getheilte Wurzel (*Rad. Angelicae lucidae*) ſcheint an Kräften der Gartenengelwurzel gleich zu ſeyn, und iſt wohl als Arzneimittel entbehrlich.

Leuchtſtein, bononiſcher, ſ. Schwefelbaryt, leuchtender.

Leuchtſtein, cantonſcher, ſ. Schwefelkalk, leuchtender.

Leviſticum, ſ. Badkrautliebſtöckel.

Libanotis, ſ. Breitblattlaſer, auch Kranzrosmarin.

Libav's Geiſt, ſ. Liquor fumans Libavii.

Libidibiſchote, von

Libidibipfauenſchwanz. *Poinciana coriaria L.* Ein ſchöner, äſtiger Baum mit ſtachelloſem Stamme, der in Kuraſſo und Karthagena in Amerika wächſt. Er trägt zwei Zoll lange, braune, wie ein S gebogene, etwas rauhe, platte, durchſcheinende Schoten (*Faba, Siliqua Libidibi*), die in vielen Fächern eine Menge eiförmig länglichte, auf beiden Seiten ſtumpfe, etwas platte, olivenfarbige, glänzende Samen enthalten, und einen ſehr herben, zuſammenziehenden Geſchmack beſitzen. In Deutſchland werden ſie nicht gebraucht.

Libra medica, ſ. Apothekergewicht.

Lichen aphthoſus L., ſ. Faſchflechte.

Lichen caninus L., ſ. Hundsflechte.

Lichen cocciferus L., ſ. Scharlachflechte.

Lichen

Lichen islandicus L., s. Isländerflechte
Lichen Omphalodes L., s. Nabelflechte.
Lichen Parellus L, s. Lakmus.
Lichen plicatus L., s. Haarflechte.
Lichen Prunastri L., s. Schlehenflechte.
Lichen pulmonarius L., s. Lungenflechte.
Lichen pyxidatus L., s. Büchsenflechte.
Lichen Roccella L., s. Lakmus.
Lichen saxatilis L., s. Steinflechte.

Licht. Das, was die Körper sichtbar macht. Es ist sehr natürlich, dass bei der Erleuchtung und beim Sehen irgend etwas von dem leuchtenden Körper bis zu dem erleuchteten, und von dem Gesehenen bis zum Auge fortgehen muss, es mag nun dieses eine besondere Materie, oder blos die Bewegung eines Zwischenmittels seyn. Ohne solche Verbindung wäre doch keine Einwirkung entfernter Körper in einander und in unser Auge begreiflich. Durch die Einwirkung des Lichts entsteht also in dem Organ des Gesichts die besondere Empfindung, die wir Sehen nennen. Die Ursache des Lichts nennen Einige Lichtstoff oder Lichtmaterie.

Gewisse Körper sind an sich sichtbar, diese heissen leuchtende, andere werden es erst durch Hülfe der leuchtenden und heissen dann erleuchtete, für sich dunkle Körper. Gewisse Körper verstatten dem Lichte den Durchgang, daher man andere Körper durch sie sehen kann, diese heissen durchsichtige, und die, welche das Licht zurückschicken oder unterbrechen, heissen undurchsichtige. Es giebt höchst mannichfache Grade von Durchsichtigkeit, daher die Ausdrücke durchscheinend, an den Kanten durchscheinend, halbdurchsichtig u. s. w. Körper, die so durchsichtig sind, dass man sie selbst nicht sehen kann, heissen unsichtbare, z. B. die Luftarten.

Man

Man ſieht einen leuchtenden oder erleuchteten Körper nicht mehr, wenn in der geraden Linie zwiſchen ihm und dem Auge ſich ein undurchſichtiger Körper befindet, auch erleuchtet der leuchtende Körper den dunkeln nicht mehr, wenn ſich in der geraden Linie zwiſchen beiden ein undurchſichtiger Körper befindet. Dies zeigt, daſs ſich das Licht in geraden Linien fortpflanze. Das Auge ſieht leuchtende und erleuchtete Körper von allen Seiten her, wo nichts Undurchſichtiges im Wege ſteht. Daraus folgt, daſs ſich von jedem Punkte eines ſichtbaren Körpers nach allen Seiten zu in geraden Linien Lichtſtrahlen ausbreiten, ſo wie die Halbmeſſer einer Kugel vom Mittelpunkte nach allen Seiten ausgehen. Uebrigens bleibt es der Phyſik überlaſſen, die Geſetze der Fortpflanzung, Beugung, Brechung und Zurückwerfung des Lichts zu unterſuchen.

Die Quellen des Lichts ſind die Sonne und die Fixſterne; ferner das Verbrennen (w. ſ.), ſo wie auch die Hitze; ſo kann z. B. nach Wedgwood eine Gasart ſo ſtark erhitzt werden, daſs ſie einen andern Körper in den Zuſtand des Glühens, alſo Leuchtens verſetzt, ohne daſs ſie ſelbſt ſich in dieſem Zuſtande befindet, denn unſern bisherigen Erfahrungen zu Folge ſcheinen nur feſte Körper glühend werden zu können, Dämpfe und Gasarten hingegen nicht.

Die Temperatur, bei welcher die Körper in den Zuſtand des Glühens gerathen, iſt ſehr verſchieden. Nach Newtons Verſuchen fängt das Eiſen, welches bis auf 635° Fahrenh. erhitzt worden iſt, im Finſtern an eben ſo ſichtbar zu werden, bei einer Temperatur von 752° leuchtet es ſtark im Dunkeln; wird es bis zu 864° erhitzt, ſo bemerkt man ſein Leuchten, eben in der Dämmerung, nachdem die Sonne untergegangen iſt. Soll ſein Glühen beim vollen Tageslichte ſichtbar ſeyn, muſs es zu einer Temperatur, welche 1000° überſteigt, er-

erhoben werden. Aus Wedgwoods Versuchen geht hervor, dass alle Körper, welche man auf eine Temperatur von 800° Fahrenh. bringen kann, ohne dass sie verflüchtiget oder zersetzt werden, bei dieser Temperatur leuchtend werden.

Durch das an einander Schlagen gewisser Körper entsteht ebenfalls ein Leuchten. Reibt man zwei Kiesel aneinander, so entsteht ein Leuchten. Ein Stück Zucker giebt bei dem Zerschlagen im Finstern Licht. Es giebt auch lebende Körper, die ein Licht verbreiten, dahin gehört der Johanniskäfer, einige Arten von Springkäfern, der Cikade und der Assel, so wie die Pholoden, eine Art von Muscheln, welche sich in die kalkigen Felsen und Korallenriffe einboren, und des Nachts mit einem glänzenden Lichte leuchten. Auch die Nereiden, Medusen und Seefedern und andere Seegewürme, die in unzählbarer Menge im Meere herumschwimmen, leuchten.

Mehrere, in Fäulniss begriffene Körper verbreiten ebenfalls Licht; schon Fabricius ab Aqua pendente bemerkte das Leuchten des faulen Kalbfleisches; hierauf bemerkte man es auch an andern Fleische, vorzüglich aber an faulen Fischen, auch an faulen Holze und mehr andern Substanzen.

Gewisse Körper werden leuchtend, wenn sie eine Zeitlang dem Sonnenlichte ausgesetzt werden. Dahin gehören die sogenannten Lichtmagnete, der bononische Leuchtstein, s. Schwefelbaryt leuchtender, u. a. m.; ferner einige Diamanten. Auch gehören hierher der Flussspath, der durch Erhitzen leuchtend wird, der salzsaure Kalk u. a. m.

Der Phosphor macht einen besondern leuchtenden Körper aus, der, wenn er mit der Atmosphäre in Berührung steht, immer Licht aus sich entwickelt. Sein Leuchten ist aber auch zugleich ein langsames

Ver-

Verbrennen. Elektrizität und Galvanismus entwickeln ebenfalls Licht.

Die Naturlehre zeigt, daſs das weiſse Licht nicht als einfach, ſondern als eine Zuſammenſetzung von ſieben farbigen Strahlen, dem rothen, orangen, gelben, grünen, blauen, indigfarbnen und violetten ſey, durch das Prisma in ſolche zerlegt und durch Vereinigung im Brennpunkt einer Linſe wieder zu weiſsem Lichte vereiniget werden kann. Eie Empfindungen der verſchiedenen Farben, welche die Oberflächen der Körper in unſerm Sehorgan hervorbringen, hängen davon ab, daſs die Körper die Eigenſchaften besitzen, das Licht zu abſorbiren, und zwar nicht alle Lichtſtrahlen ohne Unterſchied. Ein grüner Körper z. B. wirft die grünen Strahlen zurück, und abſorbirt alle übrige; ein rother wirft die rothen Lichtſtrahlen zurück u. ſ. w.

Das Brechungsvermögen der Körper ſteht mit der chemiſchen Miſchung derſelben im Zuſammenhange. Die ſtärkſte brechende Kraft beſitzt der Waſſerſtoff, die geringſte der Sauerſtoff, und die Brechung der Lichtſtrahlen beim Durchgange durch verſchiedene Körper ſteht genau mit der Brechung der Lichtſtrahlen durch die Beſtandtheile dieſer Körper im Verhältniſs. Dieſe Unterſuchungen veranlaſste Newton und er wurde dadurch zuerſt auf die Vermuthung geleitet, daſs der Diamant ein verbrennlicher Stoff ſey, daſs ſich im Waſſer eine entzündliche Subſtanz befinde, welches in der Folge ſpätere Unterſuchungen beſtätigten. Arrago, Biot und Gay Luſſac haben neuerdings die Unterſuchungen weiter verfolgt, und es haben ſich ſchon ſehr wichtige Reſultate daraus für die Chemie ergeben. Sind die Bestandtheile eines Körpers und das Brechungsvermögen derſelben bekannt, und die Lichtbrechende Kraft des Körpers ſtimmt nicht mit

dem Brechungsvermögen der von den Chemikern angegebenen Elemente zusammen, so ist ein Irrthum in der chemischen Analyse zu vermuthen.

Schon längst ist es bekannt, dass das Licht einen grossen Einfluss auf organische Körper äussert, dass im Durchschnitt die Pflanzen ohne Licht nicht gedeihen, bleich und kränklich wachsen und bald absterben, ohne Blumen und Früchte zu treiben. Ja, der Mangel des Lichts verursacht sogar, dass ihre ganze äussere Gestalt sich verändert. Ausnahmen giebt es freilich auch, so fand z. B. Humbold in einer Tiefe von 200 bis 300 Ellen mehrere Pflanzen eben so lebhaft grünen, als über der Erde. Das Keimen der Samen erfolgt im Dunkeln weit schneller, als wenn man sie dem Lichte aussetzt.

Auch auf die Thiere hat das Licht einen grossen Einfluss, Würmer und Insekten, welche im Innern der Erde, oder im Holze leben, wo sie wenig dem Einflusse des Lichts ausgesetzt sind, haben bloss eine graue oder weisslichte Farbe. Auch die Gesundheit des Menschen schwindet, wenn ihm das Licht entzogen wird. Nicht weniger wichtig ist der Einfluss des Lichts auf unbelebte Substanzen, und eine Menge chemischer Veränderungen werden dadurch bewirkt. Setzt man weisse konzentrirte Salpetersäure dem Einflusse der Sonnenstrahlen in einer schicklichen Geräthschaft aus, so entwickelt sich Sauerstoffgas, und die Säure wird rauchend und roth. Auch die liquide oxydirte Salzsäure giebt Sauerstoffgas, und verwandelt sich wieder in gemeine Salzsäure, wenn man sie dem Lichte aussetzt. Ganz anders wirkt auf diese Körper die Wärme ohne Licht. Salzsaures Silber wird auf der Oberfläche im Lichte schwarz, auch kohlenstoffsaures Silber, sogenannter mineralischer Turpit wird grau, die Auflösung des salzsauren Eisens im Aether wird weiss u. s. w. Wir werden

den diese Veränderungen sehr häufig bemerken, und bei den einzelnen Artikeln anzeigen.

Neuere Versuche, die Herschel zuerst anstellte, und die von andern fortgesetzt wurden, führten auf die Meinung, dass im Sonnenlichte dreierlei Arten Strahlen vorhanden seyen, von welchen die einen die chemischen Veränderungen hervorbringen, die zweyten die Körper sichtbar machen, und die dritten Wärmeerregend seyen. Wenn man ein, mit weissen salzsauren Silber bestrichenes Papier ausserhalb des Bezirks des violetten Strahls im Farbenbilde, und gänzlich über die Grenzen des prismatischen Bildes hinausrückt, so wird es sehr rasch geschwärzt, und noch schneller, als im weissen Sonnenlichte. Hieraus schliesst man, dass diese Veränderungen nicht durch die leuchtenden Strahlen, sondern durch Strahlen hervorgebracht werden, welche unfähig sind, Gegenstände sichtbar zu machen, und die auch keine merkliche Wärme hervorbringen.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass die verschieden gefärbten Lichtstrahlen sich in ihren chemischen Wirkungen unterscheiden, wenigstens der Intensität nach. So bemerkte schon Scheele, dass das salzsaure Silber sich im violetten Lichte weit schneller schwärzte, als in den andern farbigen Lichtstrahlen.

Ueber die Natur des Lichts sind die Naturforscher von je her sehr verschiedener Meinung gewesen; die Alten erklärten das Sehen durch unendlich feine Bilder der Gegenstände, die ihnen immerfort ins Auge flössen, andere liessen das Licht sowohl aus dem Auge, als aus den Gegenständen gehen, Newton hielt die Lichtstrahlen für materielle, aus dem leuchtenden Körper fliessende Theile. Nach ihm ist das Licht ein eigner Stoff, der sich von der Sonne aus durch den ganzen Weltraum ergiesst. Euler hingegen nimmt eine

äuſserſt feine, durch den ganzen Weltraum verbreitete Materie den Aether an, der von den leuchtenden Körpern, ſo wie die Luft von den ſchallenden Körpern in Bewegung geſetzt wird; dieſer wellenförmig bewegte Aether iſt nach ihm das Licht. Andere halten das Licht für nichts anders, als freigewordenen Wärmeſtoff, der ſich mit einer ſolchen Schnelligkeit bewegt, daſs er in einer Secunde einen Raum von mehr als 40000 deutſchen Meilen durchläuft. Lichtmaterie und Wärmematerie ſind nach dieſer Annahme einerlei. Dieſer Meinung, welche Link zuerſt aufſtellte, pflichtete auch Berthollet bei, der auch zu beweiſen ſuchte, daſs die Entbindung des Sauerſtoffgas aus oxydirter Salzſäure und die Reduktion der Metalloxyde eben ſowohl durch den Wärmeſtoff, als den Lichtſtoff bewirkt werden können, und daſs die dabei ſtattfindenden Unterſchiede nur auf der Intenſität der Wirkung beruhen.

Scherer u. a. m. läugnen, daſs die Erſcheinungen des Lichts und der Wärme von beſondern Stoffen herrühren. Zu den Körpern, welche leuchten oder warm werden, iſt, nach ihnen, keine neue Materie hinzugekommen, welche ſie in dieſen Zuſtand verſetzt hat, ſondern dieſe Erſcheinungen werden blos durch Veränderung der Miſchung hervorgebracht.

Gren und Richter halten das Licht für zuſammengeſetzt; beide nehmen in den Körpern eine beſondere Baſis des Lichts an, welche für ſich allein nicht darſtellbar iſt, aber, mit dem Wärmeſtoff verbunden, Licht erzeugt, oder erſt leuchtend wird.

Es iſt ſehr ſchwer auszumitteln, ob Licht und Wärme von einerlei Urſache abzuleiten iſt; eine groſse Anzahl von Verſuchen ſcheinen dafür zu ſprechen, andere hingegen ſprechen für das Gegentheil; es ſcheint daher, anſtatt eines endloſen Streites über die Einerleiheit oder Verſchiedenheit der Urſache der Wärme-

und

und Lichterſcheinungen, oder die Materialität und Nichtmaterialität jener Urſache, zweckmäſsiger zu ſeyn, uns zu bemühen, immer beſſer die Erſcheinungen zu beobachten und ihre Geſetze kennen zu lernen. Mag es daher auch unentſchieden ſeyn, was Lichtſtoff oder Wärmeſtoff iſt, wenn wir nur den Einfluſs derſelben auf andere Subſtanzen, und vorzüglich die chemiſchen Veränderungen, welche dadurch entſtehen, genauer kennen lernen.

Lichtblume, ſ. Herbſtzeitloſe.

Lichtwurzelbaum. *Rhizophora Mangle L.* Ein ſehr hoher Baum mit ſcharfſpitzen Blättern und keulenförmigen Früchten, der in ſumpfigten Gegenden in Aſien, Afrika und Amerika wächſt. Seine braungelbe, zuſammenziehende Rinde (*Cortex Mangles*) wird als Arzneimittel gebraucht. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 365.)

Lichtblumenhonig, ſ. Herbſtzeitloſe.

Lichtmaterie oder Lichtſtoff, ſ. Licht.

Lichtmagnet, ſ. Schwefelbaryt und Schwefelkalk leuchtender.

Liebapfelnachtſchatten. *Solanum Lycoperſicum L.* Dieſe Pflanze unterſcheidet ſich von andern Nachtſchatten durch ihren krautartigen Stengel, gefiederte, eingeſchnittene Blätter, zweitheilige, blattloſe Blüthentrauben, und glatte Früchte. Ein, im ſüdlichen Amerika einheimiſches, etliche Fuſs hohes Sommergewächs, welches bei uns in Gärten in feuchten fetten Boden gut fortkömmt, und im Julius gelb blühet.

Seine etwas höckerigt runden, glänzenden, gelben, oder röthlich ſaftigen, fleiſchigen, ſtielloſen Früchte, die unter dem Namen Liebesäpfel (*Mala lycoperſica*) bekannt ſind, wurden vormals als Arzneimittel gebraucht.

Liebſtock oder Liebſtöckel, ſ. Badekrautliebſtock.

Lignum Agallochum, et Aloes, ſ. Aloeholz.
Lignum Aquilae ſ. Adlerholz.
Lignum braſſilianum, ſ. Braſſilienholz.
Lignum Calombac, ſ. Aloeholz.
Lignum Campechenſe, ſ. Kampeſcheblutholz.
Lignum colubrinum, ſ. Natterholzſchwindelbaum.
Lignum Crucis, ſ. Keimmiſtel.
Lignum Cupreſſi, ſ. Vierkantzypreſſe.
Lignum cyprium, ſ. Kanariengenſt.
Lignum ebenum, ſ. Schwarzebenholz.
Lignum fernambuci, Fernambuck, ſ. Braſſilienholz.
Lignum guajaci, ſ. Pockholzguajak.
Lignum guajaci patavini, ſ. Graueben.
Lignum juniperi, ſ. Krammetwacholder.
Lignum lentiſcum, ſ. Maſtixpiſtazie.
Lignum loti arboris, ſ. Schwarzbeerzürgelbaum.
Lignum moluccenſe, ſ. Purgierkroton.
Lignum quaſſiae, ſ. Bitterquaſſie.
Lignum rhodium, ſ. Kanariengenſt.
Lignum ſ. Crucis, Miſtel, ſ. Leimmiſtel.
Lignum ſanctum, ſ. Weiſsguajak, auch Pockholzguajak.
Lignum ſantalinum album et citrinum, ſ. Weiſsſandel.
Lignum ſantalinum rubrum, ſ. Sandelflügelfrucht.
Lignum ſerpentum, ſ. Bitterſchlangenholz, auch Natterholzſchwindelbaum.
Liguſticum Leviſticum L. ſ. Badkrautliebſtöckel.

Ligu-

Liguſtrum vulgare L., ſ. Reinweidehartriegel.

Lilgenſpinnblume. *Anthericum Liliago L.* Eine drei Fuſs hohe Pflanze der ſechſten Kl. mit ganz einfachen Blumenſchafte, platten Blumenkronen, und geneigtem Staubwege mit perennirender Wurzel. Sie wächſt häufig auf Wieſen und blüht im Mai und Juni mit weiſsen Blumen. Die ſchmalen, ſchleimigen Blätter (*Herba phalangii*) waren ſonſt offizinell.

Lilie, ſ. Blauſchwertel, Waſſerſchwertel, auch Weiſslilie.

Lilium candidum L., ſ. Weiſslilie.

Lilium convallium, ſ. Maiblumzaucke.

Lilium Martagon L., ſ. Türkenbundlilie.

Limatio, ſ. Feilen.

Limatura martis. Eiſenfeile, ſ. Eiſen.

Limax ater L., ſ. Erdſchnecke, ſchwarze.

Limax rufus L., ſ. Erdſchnecke, rothbraune.

Limonum fructus et ſuccus, ſ. unter Sauerzitronen.

Linaria, ſ. Frauenflachslöwenmaul, auch Dreiblattlöwenmaul.

Linctus, ſ. Leckſaft.

Linde, ſ. Sommerlinde.

Lingua arietina, ſ. Spitzwegerich.

Lingua bovis, ſ. Deutſchochſenzunge.

Lingua canina, ſ. Stinkhundszunge.

Lingua cervina, ſ. Hirſchzungenmilzfarn.

Lini ſemen et oleum, ſ. Flachslein.

Linimentum, ſ. Salbe.

Linſe, ſ. Blattlinſe.

Linſenbaum, ſ. Sennesblaſenbaum.

Linum catharticum L., ſ. Purgierlein.

Linum ufitatiffimum L., f. Flachslein.

Liquamen, nennt man eine, an feuchter Luft zerfloſsene Subftanz.

Liquamen martis, f. unter falzfauren Eifen.

Liquamen myrrhae, f. unter Myrrhen.

Liquatio oder Liquefactio, die Flüffigmachung einiger Subftanzen ohne Anwendung einer beträchtlichen Wärme. Dahin gehört das Zerlaffen der Fette, des Wachfes und der Harze, ferner das Zergehen einiger Salze in ihrem Kriftallwaffer in gelinder Wärme, und das Zerfließsen einiger Subftanzen von felbft in feuchter Luft.

Liquidambar ftryracifluum L., f. Storaxamberbaum.

Liquiritia, f. Glattfüfsholz, auch Igelfchotenfüfsholz.

Liquor aethereus vitriolicus, f. Schwefeläthergeift.

Liquor anodynus martiatus, f. unter Eifentinkturen, ätherhaltige Eifentinktur.

Liquor anodynus mineralis Hoffmanni, f. Schwefeläthergeift.

Liquor ammonii caufticus, f. Ammoniakgeift, ätzender.

Liquor ammonii pyro-oleofi, f. Hirfchhorngeift.

Liquor ammonii fuccinici, f. bernfteinfaures Ammoniak.

Liquor ammonii vinofus, f. Ammoniakgeift, weinichter.

Liquor ammonii anifatus, aniesölhaltiger Salmiakgeift, f. Ammoniakgeift, weinichter.

Liquor

Liquor ammonii carbonici aquofus, f. Ammoniakgeift, milder.

Liquor cornu cervi, f. Hirfchhorngeift.

Liquor cornu cervi fuccinatus, f. Hirfchhornbernfteinfalz, auch bernfteinfaures Ammoniak.

Liquor digeftivus, fo nannte man fonft das an der Luft zerflofsene, effigfaure Kali, f. B. I. 884. f.

Liquor Frobenii, f. Schwefeläthergeift.

Liquor fumans Libavii, Libav's rauchender Liquor. Diefe Zufammenfetzung erhält man, wenn man einen Theil Zinn in einem eifernen Löffel fchmelzt, das gefchmolzene Metall mit zwei bis drei Theilen ätzenden, falzfauren Queckfilber zufammenreibt, und die Mifchung in eine Retorte bringt. Nachdem man eine Vorlage anlutirt hat, deftillirt man bei allmählig verftärktem Feuer. Es geht anfangs eine fchwach gefärbte Flüffigkeit über, dann folgen dicke weifse Dämpfe, welche fich zu einer durchfichtigen Flüffigkeit verdichten, und den Libav'fchen rauchenden Liquor darftellen. Der dabei übergehende dickere Theil wurde fonft auch wohl Zinnbutter genannt.

Die Libav'fche Flüffigkeit ift nichts anders, als ein rauchendes, falzfaures, oxydirtes Zinn, oder eine Verbindung der fehr konzentrirten Salzfäure mit vollkommenen Zinnoxyde. Wenn nämlich das ätzende, falzfaure Queckfilberfalz mit dem metallifchen Zinn zufammenkömmt, fo giebt das Queckfilberoxyd feinen Sauerftoff und feine Salzfäure an das Zinn ab, und kehrt in den metallifchen Zuftand zurück.

Prouft wendet das Zinn nicht gefchmolzen, fondern zu feinem Staube vertheilt zur Bereitung diefes Präparates an; allein noch bequemer ift es, wenn man vorher das Zinn mit Queckfilber verfetzt, weil es fich dann

dann leichter pülvern und beſſer mit dem ſalzſauren Queckſilberſalze vermiſchen läſst. Man amalgamirt sechs Theile Zinn mit einem Theile Queckſilber, reibt das Amalgam mit drei und dreiſsig Theilen ätzenden ſalzſauren Queckſilberſalz genau zuſammen, und deſtillirt es aus einer Retorte bei ſtufenweiſe vermehrter Hitze.

Die Salzſäure befindet ſich im Libav'ſchen Liquor nicht im Zuſtande der oxydirten Säure, wie Adet glaubte, ſondern als gemeine Salzſäure, aber in einem hohen Grad der Konzentration; das Zinnoxyd darinne iſt aber auf der höchſten Stufe der Oxydation. Für ſich iſt der Libav'ſche Liquor klar und durchſichtig, und wenn die Luft abgehalten wird, nicht rauchend, allein in Berührung mit der Luft giebt er viel dicke, weiſse, ſich ſchwer fortwälzende Dämpfe. Das ſpecif. Gewicht dieſer Flüſſigkeit war gleich 2,250, und ihr Geruch ſehr durchdringend und Huſten erregend. Mit Waſſer vermiſcht, erhitzt ſie ſich heftig und mit Aufbrauſen, und es entwickelt ſich ein Gas, welches Adet für Stickgas erklärt. Vermiſcht man 7 Theile Waſſer mit 22 Theilen dieſer Flüſſigkeit, ſo gerinnt ſie zu einem feſten Körper, der in der Wärme flüſſig, in der Kälte aber feſt wird. Tröpfelt man viel Waſſer in dieſen Liquor, ſo fällt der gröſste Theil des aufgelöſsten Zinnoxydes nieder. Wirft man aber gefeiltes, metalliſches Zinn hinein, ſo löſet ſich ein Theil deſſelben auf, ohne Entwicklung von Waſſerſtoffgas, und die Flüſſigkeit verwandelt ſich jetzt in gemeines, ſalzſaures Zinn, oder in ein Salz, in welchem das Zinn als unvollkommenes Oxyd, oder Oxydul enthalten iſt. Die Alkalien und Erden zerſetzen den Libav'ſchen Liquor, und dieſes erfolgt auch, wenn er mit Alkohol vermiſcht wird; es entwickelt ſich dabei viel Wärme, und wenn ein Gemiſch aus gleichen Theilen Libav'ſchen Geiſt und Alkohol einer gelinden Deſtillation unterworfen

terworfen wird, fo erhält man daraus Salzäther (w. f.). Man kann den Libav'ichen Liquor als ein faft wafferleeres, oxydirtes, falzfaures Zinn betrachten, das in diefem Zuftande fehr flüchtig ift. Der verdunftende Antheil verbindet fich mit dem, in der Atmofphäre befindlichen Wafferdampfe, und wird in diefem Augenblick fichtbar, daher die Erfcheinung der weifsen Dämpfe.

Liquor Hydrargyri muriatici corrofivi, fo nennt die preufsifche Pharmacopoe eine Auflöfung aus zwanzig Gran ätzenden falzfauren Queckfilbers, eben foviel Salmiak in 24 Unzen deftillirtem Waffer, wozu noch eine Unze Rofenhonig gefetzt wird.

Liquor Hydrargyri nitrici, die Auflöfung des falpeterfauren Queckfilbers im Waffer. Nach der preufsifchen Pharmacopoe foll man eine Unze reines Queckfilber in der gehörigen Menge reiner Salpeterfäure auflöfen, und fo viel deftill. Waffer hinzufetzen, dafs aus dem Ganzen vier Unzen Flüfsigkeit werden.

Liquor Kali acetici, die Auflöfung des effigfauren Kali, f. B. I. S. 885.

Liquor Kali carbonici, die Auflöfung der gereinigten Potafche mit gleichviel Waffer.

Liquor Kali cauftici, f. Aetzlauge.

Liquor mercurialis Plenkii. Eine Verbindung des höchft fein zertheilten, metallifchen Queckfilbers mit Mimofengummifchleim. Auf einen Theil Queckfilber werden gewöhnlich zwei Theile gepülvertes Mimofengummi und allmählig fo viel Flüffigkeit hinzugefetzt, dafs ein dicker Schleim daraus entfteht. Wenn aber auch das Reiben noch fo lange fortgefetzt worden ift, fo fondert fich doch bald wieder ein Theil des metallifchen Queckfilbers ab, daher ein fehr ungleichwirkendes Präparat entfteht, welches vernünftige Aerzte nicht mehr verordnen.

Liquor Mindereri, f. effigfaures Ammoniak.

Liquor Myrrhae, f. Myrrhen.

Liquor nitri fixi, f. Alkaheft Glauberfcher.

Liquor Rabelii, f. Schwefeläther.

Liquor falis tartari, zerflofsenes Weinfteinfalz, oder eine Auflöfung gereinigter Potafche in ihrem gleichen Gewichte Waffer.

Liquor filicum, f. Kiefelerde.

Liquor terrae foliatae tartari, f. effigfaures Kali.

Liquor vini probatorius, f. Weinprobe.

Lithantrax, f. Steinkohle.

Lithargyrium, Bleiglätte, f. Blei.

Lithomarga, f. Steinmark.

Lithofpermum arvenfe L., f. Ackerfteinfame.

Lithofpermum officinale L., f. Perlhirfefteinfame.

Lithofpermum purpureo-coeruleum L., f. Kriechfteinfame.

Lixivium caufticum, f. Aetzlauge.

Lixivium faponariorum, Seifenfiederlauge, f. Aetzlauge.

Lobelia fyphilitica L., f. Brechlobelie.

Löfung, f. Auflöfung.

Löffelkrautfcharbockheil. *Cochlearia officinalis L.* Eine bekannte Pflanze der 15 Kl., die in nördlichen Ländern am Meeresftrande wild wächft, bei uns aber in Gärten gebauet wird. Sie hat herzförmige, rundliche Wurzelblätter, und länglichte, den Stiel umfaffende Stengelblätter, ift ein bis zwei Fufs hoch und blüht im Anfange des Mai mit weifsen Blumen. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 2.)

Das

Das Kraut (*Herba Cochleariae*) besitzt einen bittern, beissenden Geschmack, und giebt beim Zerquetschen einen flüchtigen Dunst von sich, durch das Kochen oder Trocknen aber wird es völlig kraftlos. Man wendet vorzüglich den frisch ausgepressten Saft an, oder bereitet auch daraus mit Zucker eine angenehme und wirksame Conserve. Man verfertiget daraus auch ein destillirtes Wasser und einen Spiritus, welche beide den Geruch und Geschmack des Krautes sehr gut besitzen, auch giebt es eine sehr geringe Menge eines ungemein flüchtigen, ätherischen Oels von sich, welches weiss ist, einen höchst durchdringenden, stechenden Geruch und beissenden Geschmack besitzt, und im Wasser zu Boden sinkt. Von diesem Oele scheint die ganze Wirksamkeit des *Aqua* und *Spiritus cochleariae* abzuhängen.

Wenn es an frischen Kraute mangelt, so kann man zur Destillation sich auch des Samens (*Sem. Cochleariae*) bedienen, der ebenfalls dem Wasser und Weingeist einen gleichen Geruch und Geschmack mittheilt, und durch das Trocknen nicht unwirksam wird, wie das Kraut.

Löffelkraut, s. Löffelkrautscharbockheil.

Löwenmaul, überhaupt die Gattung Antirrhinum.

Löwenzahn, s. Mönchskopflöwenzahn.

Loheiche, *Quercus Robur*. Ein sehr ansehnlicher Baum, der ganze Wälder bildet, mit gestielten, länglichten, nach vorne breitern Blättern, mit spitzigen, stumpfwinklichten Ausschnitten, und mit fast stiellosen Früchten. Im May blühet er gelbgrün.

Die Rinde (*Cortex Quercus*) ist von brauner Farbe und schmeckt sehr adstringirend, sie enthält viel zusammenziehendes Prinzip, auch etwas Gallussäure, und wird als innerliches und äusserliches Mittel angewendet. Auch die Blätter und Eichelkelche (*Folia et Cupulae*

pulae Quercus.) ſind offizinell, und enthalten dieſelben Beſtandtheile, wie die Rinde.

Die Früchte, welche unter dem Namen Eicheln (*Glandes Quercus*) bekannt ſind, enthalten mehr bittern Schleim, als zuſammenziehendes Prinzip, ſie werden, gelinde geröſtet, als Arzneimittel angewandt. Wenn man ſie mit kochendem Waſſer übergieſst, dieſes nach dem Erkalten wieder abſchüttet, und die getrockneten Früchte dann röſtet, ſo geben ſie ein ziemlich gutes Kaffee-Surrogat ab.

Durch den Stich eines Inſektes *Cynips Quercus calicis* entſtehen an den Eichelchen Auswüchſe, die man Knoppern nennt, die eine groſse Menge adſtringirende Theile und Galläpfelſäure enthalten. Man wendet ſie deshalb zur Bereitung der Dinte und in der Färberei an, ſo wie ſie auch, gemahlen, als Gerbemittel noch vorzüglicher ſind, als die gewöhnliche Lohe, d. h. die gemahlne Rinde. Man ſammelt dieſe Knoppern vorzüglich in Pohlen, Ungarn, Böhmen, der Moldau von dieſer Eiche, in ſüdlichern Ländern aber auch von *Quercus Aegilops* und von *Quercus Cerris.*

Die Galläpfel der Loheiche ſind groſs, völlig rund, leicht, und weniger reichhaltig an Gallusſäure und Adſtringens, als die ausländiſchen, von andern Eichenarten geſammelten Galläpfel (w. ſ.)

Loch oder Lohoch, der alte Name einer Art Latwergen, die etwas flüſsiger, als gewöhnlich, ſind.

Lolium temulentum L., ſ. Taumellolch.

Lonicera Caprifolium L., ſ. Geisblattzäunling.

Lonicera Diervilla L., ſ. Diervillzäunling.

Lonicera Periclymenum L., ſ. Speklilienzäunling.

Lonicera Xylosteum L., ſ. Hundskirſchzäunling.

Look gummi. Ein gummiges Harz, das dem äufsern Anfehn nach dem Bernftein nicht unähnlich ift, bald eine hellere, bald eine dunklere Farbe befitzt, mehr oder weniger durchfichtig und glänzend auf dem Bruche ift, faft keinen Geruch und einen fchwachen harzigen Geruch befitzt. Das Waffer löfet davon wenig auf, der Alkohol aber defto mehr. Der Urfprung und das Vaterland diefer Subftanz find unbekannt. Sie wird über Holland zu uns gebracht, und ift kaum noch in Gebrauch.

Loorlorbeer, *Laurus nobilis L.* Ein bekannter Baum der 9 Kl., der bei uns häufig in Kübeln gehalten wird, und den Winter nicht im Freien ausdauert. Er wächft in Afien und Griechenland wild, auch in Italien, Spanien, Portugall und Frankreich. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 52.)

Die Blätter (*Folia lauri*) find ftark, fteif, lanzetförmig, immergrün, am Rande glatt, mit vielen Ribben durchzogen, auf der Oberfläche dunkelgrün, auf der untern bläfser. Sie befitzen einen ftarken, gewürzhaften Geruch und Gefchmack, vorzüglich wenn fie gerieben werden. Durch Deftillation geben fie eine geringe Menge eines ätherifchen Oels, werden aber häufiger in der Küche, als zum Arzneigebrauche, angewendet.

Die Beere (*Baccae lauri*), welche länglichtrund, von der Gröfse einer kleinen Kirfche, im frifchen Zuftande dunkelblau, getrocknet aber dunkelbraun und runzlicht find, enthalten einen gefpaltenen Kern. Ihr Geruch ift ftark, der Gefchmack gewürzhaft bitter. Durch Deftillation erhält man daraus ein helles, ftarkriechendes, flüchtiges Oel (*Oleum lauri deftill.*) und durch das Auskochen und Auspreßsen der frifchen Beere ein grünes, ftarkriechendes, fettes, butterartiges Oel, welches man Lohröl oder Lorberöl (*Oleum laurinum expreffum*) nennt; es befteht aus fetten und ätherifchem Oel. Das befte erhält man aus Italien.

Lopez-

Lopezwurzel, *Radix Lopeziana.* Diese Wurzel welche von dem Portugiesen Lopez ihren Namen erhalten hat, kömmt von einem noch unbekannten Baume, der nach einigen auf Molacka, nach andern auf Goa wächst. Ehemals wurde sie als Arzneimittel geschätzt, allein jetzt hat man sie fast der Vergessenheit übergeben, daher auch ihr Preis sehr gesunken ist. Man erhält sie in Stücken von verschiedener Grösse, die holzig sind, und sich in starke Aeste vertheilen. Aeusserlich ist sie mit einem dünnen, blosen Häutchen überzogen, unter welchem eine grobe, dunkelbraune, weiche, runzlichte Rinde sich befindet. Das Holz ist weich, und schwammig, und umgiebt einen dichten harten, röthlich weissen Kern. Der Geruch fehlt ganz, aber der Geschmack ist bitterlich.

Lorbeerbaum, s. Loorlorbeer.

Lorbeere, s. Loorlorbeer.

Lorbeerweide, s. Lorbeerweide.

Lorbeerbeusch. *Ruscus hypophyllum L.* Eine Pflanze der 22 Kl. mit stachellosen, auf ihrer Unterfläche Blüthen tragenden Blättern, welche etwa die Höhe von 2 Fuss erreicht, und in Italien, Frankreich und Ungarn mit perennirender Wurzel einheimisch ist. Sie kömmt bei uns gut in Töpfen fort. Die den Lorbeerblättern an Gestalt sehr ähnlichen, aber weit kleinern Blätter (*Fol. lauri alexandrinae*) waren sonst offizinell. (Abb. Blackwell *Herb. tab.* 194.)

Lorbeerkirsche. *Prunus lauro-cerasus L.* Ein Baum der 12 Kl., der 1576 zuerst von Trapezunt nach Europa gebracht worden. In Frankreich kömmt er im Freien fort, bei uns aber muss er im Gewächshause, oder im Keller überwintern. Er trägt traubenförmig stehende Blüthen, und hat immergrüne, auf der untern Seite mit zwei Drüsen besetzte Blätter. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 96.)

Diese

Diese grossen, dunkelgrünen, eirund länglichten, saftigen Blätter (*Folia Lauro-Cerasi*) besitzen keinen Geruch, wenn sie aber zwischen den Fingern gerieben werden, so riechen sie nach bittern Mandeln, und besitzen auch einen ähnlichen Geschmack.

Durch Destillation bereitet man daraus ein nach Mandeln riechendes, giftiges Wasser, *Aqua lauro-cerasi*, welches als Heilmittel sehr geschätzt wird; man muss aber, um es im konzentrirten Zustande zu gewinnen, über ein Pfund frische Lorbeerkirschblätter auch nur ein Pfund Wasser abziehen. Setzt man zur Destillation eine grosse Menge Blätter ein, so erhält man ein schweres, im Wasser zu Boden sinkendes, ätherisches Oel, von welchem die Wirksamkeit des Wassers herrührt, und das daher äusserst giftig ist. Ein ähnliches Oel erhält man durch Destillation aus den bittern Mandeln, und mehrern Kernfrüchten.

Lorbeerweide. *Salix pentandra* L. Diese Weide unterscheidet sich von den andern Arten durch ihre fünf, bisweilen auch acht Staubfäden, und eiförmige, zugespitzte Blätter. Es ist ein niedriger Baum, oft nur ein Strauch, der an steinigen Rändern der Bergsümpfe und Bäche wächst.

Die gelbröthlichte Rinde (*Cortex salicis laureae*) besitzt einen angenehmen, balsamisch-bitterlichen, zusammenziehenden Geschmack, und ist offizinell. Das daraus bereitete Extrakt hat einige Aehnlichkeit mit dem Chinarindenextrakt, ist aber weit zusammenziehender.

Lorica, s. Beschlag.

Loth, die Hälfte einer Unze, s. Apothekergewicht.

Lothwurzel, s. Natterkopflothwurzel.

Lotus corniculatus L., s. Hornkleeschote.

Lotus dorycnium L., s. Fünffingerkleeschote.

Lozangiae, der ältere Name der Morſellen.

Luchsſtein, ſ. Belemnit.

Lucienchinabaum. *Cinchona floribunda.* Dieſer Baum unterſcheidet ſich von den andern Chinabäumen durch ſeine elliptiſchen glatten, zugeſpitzten Blätter, glatte Blumenriſpen, und kreiſelförmige, glatte Samenkapſeln. Er wächſt auf der Inſel S. Lucia auf thonigem Boden, in hohen ſchattigen Wäldern.

Die Rinde (*Cortex Chinae St. Luciae*) iſt dem äuſſern Anſehen nach dem Nelkenzimmt ſehr ähnlich, etwas rinnenförmig zuſammengerollt, auf der einen Seite roſtbraun, auf der innern ſchwarzbraun; der Bruch langfaſericht, der Geſchmack anfangs etwas aromatiſch, hintennach ſehr bitter. Ihre Arzneikräfte ſind noch ſehr problematiſch, auch iſt ſie wohl kaum je recht in Gebrauch gekommen. Häufig verwechſelt man dieſe Rinde mit der Rinde des Bergchinabaums und des Caribenchinabaums.

Lucii piſcis mandibulae, ſ. Hecht.

Luciuswaſſer. *Aqua Lucia ſeu Spiritus ſalis ammoniaci ſuccinatus.* Ein von einem gewiſſen Luce in Lille in Flandern erfundenes Arzneimittel. Er bereitete es waſſerhell, ſpäter aber hat man das von bleibender, matter, milchweiſser Farbe vorgezogen. Die beſte Bereitungsart dazu iſt, daſs man in vier Unzen des beſten Alkohol erſt zwölf Gran weiſse Seife auflöſt, dann zwei Quentchen rektifiziertes Bernſteinöl hinzuſetzt, die Auflöſung filtrirt, und dann ſo lange vom ſtärkend-ätzenden, liquiden Ammoniak hinzuſetzt, bis die Flüſſigkeit eine matte Milchfarbe erhalten hat.

Luftarten, ſ. Gas.

Luft athembare, ſ. atmoſphäriſches Gas.

Luft brennbare, ſ. Waſſerſtoffgas.

Luft,

Luft, dephlogiſtiſirte, ſ. Sauerſtoffgas.

Luft, fixe, ſ. Kohlenſtoffſaures Gas.

Luft, flüchtig alkaliſche, ſ. Ammoniakgas.

Luft, fluſsſpathſaure, ſ. fluſsſaures Gas.

Luft, hepatiſche, ſ. Hydrothionſäure.

Luft, kochſalzſaure, ſ. Salzſäure.

Luft, mephitiſche, ſ. Stickſtoffgas, auch kohlenſtoffſaures Gas.

Luft, ſalzſaure, ſ. Salzſäure.

Luft, ſalzſaure dephlogiſtiſirte, ſ. Oxydirte Salzſäure.

Luft, vitrioliſche, ſ. ſchwefligtſaure.

Luftbeſtändig. So nennt man die Subſtanzen, welche an der Luft keine merkliche Veränderung erleiden. Vorzüglich wird der Ausdruck von Salzen gebraucht, die an der Luft weder verwittern, noch zerfließsen.

Luftgütemeſser, ſ. Eudiometer.

Luftkreis, ſ. atmoſphäriſches Gas.

Luftſalz. Unter dieſem Namen wurde vor mehrern Jahren von einem gewiſsen Abentheuerer, Hirſch, ein Salz als Arcanum verkauft, welches nach Klaproths Analyſe nichts anders als ſaures ſchwefelſaures Kali iſt.

Luftſäure, ſ. Kohlenſtoffſäure.

Luftzünder, ſ. Pyrophor.

Lumbricorum ſemen, ſ. Wurmſaamen.

Lumbricus terreſtris, ſ. Regenwurm.

Luna, ſ. Silber.

Lunae Lac, ſ. Mondmilch.

Lunaria, ſ. Mondrautasmunde, bisweilen Gegenblattmondkraut, auch Brillenſenfdoppelſchild.

Lungenblumenenzian. *Gentiana Pneumonanthe L.* Diefe Pflanze unterfcheidet fich von den andern Enzianarten durch ihre bandförmigen Blätter, gegeneinander überftehenden, geftielten Blumen, mit glockenförmiger, fünffpaltiger Krone. Sie ift bei uns einheimifch, wächft auf feuchten Wiefen mit perennirender Wurzel, und blüht im Herbft mit grofsen blauen Blumen.

Die langen, bitter fchmeckenden Wurzeln und die Blumen (*Radic. et Flor. Pneumonanthes*) wurden ehemals gebraucht, und fcheinen nicht ohne Arzneikräfte zu feyn.

Lichen pulmonarius L. Lungenflechte. Eine kriechende, aus lappenartig-eingefchnittenen Blättern beftehende Flechte, oben mit netzförmigen Vertiefungen, und von grüner oder braungrüner Farbe, und unten mit einer gelbbraunen Wolle befetzt, und mit Schildchen am Rande. Diefe Flechte, welche häufig in grofsen Wäldern an alten Eichen und Buchen vorkömmt, giebt durch Kochen einen unangenehmen, bitterlichen, etwas zufammenziehend fchmeckenden Schleim. Sie ift durch die Ifsländerflechte mit Recht aus der Arzneikunde verdrängt worden.

Lungenkraut, f. Flecklungenflechte, Mariennelfelandorn, oder Lungenflechte.

Lupinen, f. Feigbohnlupine.

Lupinus albus L., f. Feigbohnlupine.

Lupinus luteus L., f. Gelblupine.

Lupulus, f. Bierhopfen.

Lutum, f. Kitt und Befchlag.

Lutra, f. Fifchotter.

Luzians-

Luzianskraut, ſ. Fallkrautwohlverleih.

Lychnis dioica L., ſ. Marienlichtröslein.

Lycoperdon Boviſta L., ſ. Boviſtkugelſchwamm.

Lycoperdon Cervinum L., ſ. Hirſchbrunſtkugelſchwamm.

Lycopodium clavatum L., ſ. Bärlappkolbenmoos.

Lycopodium ſelago L., ſ. Nadelkolbenmoos.

Lycopus europaeus L., ſ. Waſſerandornwolfsfuſs.

Lyſimachia numularia L., ſ. Pfennigweiderich.

Lyſimachia vulgaris L., ſ. Rispenweiderich.

Lythrum ſalicaria L., ſ. Weiderichblutkraut.

M.

M.

M. m. Bedeutet auf Arzneiverordnungen die Abkürzungen des Worts Manipulus, eine Handvoll, ferner Mensura, ein Maass oder Kanne, oder Misceatur, man mische es.

Maasse der Apotheker, s. Apothekermaasse.

Machtheilkreutzkraut. *Senecio saracenicus L.* Eine Pflanze der 19 Kl. mit lanzettförmig, sägeartig gezahnten, ziemlich glatten Blättern und Blumen in Schirmsträussern; sie wird über drei Fuss hoch, und wächst mit perennirender Wurzel in Schwaben, der Schweiz u. a. O. auf fruchtbaren feuchten Boden. Im Juli und August blüht sie blassgelb. (Abb Zorn. *pl. med. tab.* 410).

Die dunkelgrünen Blätter wurden sonst häufig als Wundmittel angewendet. Anstatt dieser Pflanze findet man gewöhnlich in den Apotheken die Heidengoldruthe w. s.

Macis. Muskatenblume, s. Muskatmacisbaum.

Mängelwurzel, s. Spitzampfer.

Männleinragwurzel. *Ochis mascula L.* Diese Pflanze unterscheidet sich von andern Orchisarten durch ihr vierlappiges, gekerbtes Honigbehälter, welches sich mit einem stumpfen Horne endet, und durch zurückgebogne Blumenblätter. Ein Schuhhohes Kraut, welches

welches in Deutſchland häufig auf Waldwieſen wächſt, und purpurfarbne Blumen trägt.

Die aus zwei Knollen beſtehende Wurzel (*Rad. Orchidis masculae*) war ſonſt offizinell. Die in heiſsen Ländern wachſende Wurzel wird mit zu dem Salap (w. ſ.) genommen, und beſteht faſt ganz aus Satzmehl.

Männleinwurmtüpfelfarn. *Aſpidium filix mas*, oder, nach Linne, *Polypodium filix mas*. Ein Farrnkraut mit zweifach gefiederten Blattzweigen, deren Blättchen ſtumpf und gekerbt, der Strunk aber mit Streuſchuppen bedeckt iſt. Es wächſt häufig in dürren Wäldern, und perennirt. (Abb. Zorn *pl. med. Tab.* 497. und Berliner Jahrb. der Pharm. 1807. *Tab. I.*)

Die Wurzel (*Rad. filicis maris, ſeu filicis non ramoſae dentatae*) iſt ein ſehr geſchätztes Arzneimittel, ſie beſteht aus ſchwärzlichten, mit braunen Schuppen beſetzten, dicht aneinander liegenden Knoten, iſt gekrümmt und innerlich hellröthlich. Sie muſs zum Arzneigebrauche nach dem Trocknen gepulvert, und in verſtopften Gläſern aufbewahret werden.

Märrettig von

Märrettigſcharbockheil. *Cochlearia Armoracia L.* Eine Pflanze der 15 Kl. mit lanzetförmigen, gekerbten Wurzelblättern, und eingeſchnittenen Stengelblättern, die häufig in unſern Gärten und Feldern gebauet wird, auch hier und da wild wächſt, und im Juni weiſs blühet. (Abb. Zorn. *p. med. tab.* 457).

Die bekannte Wurzel (*Rad. Armoraciae, Raphani ruſticani*) wird mehr in der Küche, als in der Apotheke gebraucht. Sie iſt lang, weiſs, dick und enthält im friſchen Zuſtande einen ſcharfen Saft. Durch Deſtillation erhält man daraus ein Waſſer, das dem Löffelkrautwaſſer ſehr ähnlich iſt, auch theilt ſich die flüchtige Schärfe dem Alkohol mit, wenn er über die friſche

ſche Wurzel abgezogen wird. Dieſe Schärfe rührt von einem ätheriſchen Oele her.

Einhof deſtillirte zwei Pfund zu einem Breie zerriebene Wurzel, ſo wie ſolche aus der Erde genommen war, ohne einen Zuſatz von Waſſer, und erhielt eine milchichte Flüſſigkeit, und im Halſe der Retorte zeigten ſich ölige Streifen. Als fünf Unzen der Flüſſigkeit herüber waren, wurde die Deſtillation beendiget. Das Deſtillat hatte den durchdringenden Geruch der Wurzel im hohen Grade und nach einiger Zeit ſonderten ſich 10 bis 12 Tropfen eines ſchweren, ätheriſchen Oels auf den Boden der Flüſſigkeit ab. Der Geruch deſſelben war unerträglich ſtark, der Geſchmack anfangs ſüſslicht, dann hinterlieſs es eine brennende Empfindung, und die Stellen der Lippen und Zunge, womit es in Berührung gekommen war, wurden roth und entzündet. Dieſes Oel war äuſserſt flüchtig, löſte ſich im Waſſer zu einer milchichten, im Alkohol aber zu einer hellen Flüſſigkeit auf, die den Geruch und den Geſchmack der Wurzel beſaſs. Sowohl das von der Wurzel deſtillirte Waſſer, als die Auflöſung des Oels im Waſſer veränderten die Pflanzenpigmente nicht, ſchlugen aber das ſalpeterſaure Silber und das eſſigſaure Blei ſchwarz nieder, welches auf die Gegenwart des Schwefels deutet, den auch andere Chemiker in dem Märrettig wollen gefunden haben.

Als rothmachendes, ſelbſt Blaſenziehendes Mittel wird die friſche Wurzel noch häufig angewendet, und ſie wirkt auch in der That ſehr ſchnell.

Märzveilchen. *Viola odorata L.* Eine bekannte Pflanze der 19 Kl., die aber wohl mit mehrern Rechte in die 5 Klaſſe zu ſetzen iſt, mit herzförmigen Blättern und mit kriechenden Ranken, und perennirender Wurzel. Sie wächſt häufig an ſchattigen Orten, und blüht

blüht im März und April mit blauröthlichen, ſehr wohlriechenden Blumen. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 8.)

Die Wurzel, ſo wie das Kraut und die Samen (*rad. herba et ſem. Violariae*) waren ſonſt offizinell, werden aber jetzt nicht mehr gebraucht. Die getrockneten Blumen (*Flores violariae*) ſind auch auſser Gebrauch gekommen, aber aus den friſchen, von Kelchen befreieten Blumenblättern bereitet man jetzt noch häufig einen ſchönen blauen Syrup (*Syrupus violarum*), der indeſſen als Reagens mehr Werth hat, als Arzneimittel. Er wird von den Säuren geröthet, und von Alkalien grün gefärbt. Ueber die Bereitung dieſes Syrups iſt unnöthig viel geſchrieben worden, worüber man die Verhandlungen in Dörffurths neuen deutſchen Apothekerbuche B. 2. Abth. 3. S. 2503 ff. nachleſen kann. Neuerdings hat Descroizells empfohlen, die von Kelchen befreieten Blumenblätter mit heiſsem Waſſer zu extrahiren, die ausgepreſste blaue Flüſſigkeit dann mit einer hinlänglichen Menge reinem Kochſalz zu verſetzen, und dieſe blaue Flüſſigkeit als Reagens aufzubewahren. Sie ſoll weit empfindlicher, als der Veilchenſyrup ſeyn.

Mäuſedornbruſch. *Ruſcus aculeatus L.* Eine Pflanze der 22 Kl. mit oberwärts blüthentragenden, ſtachelloſen Blättern. Sie ſtellt einen kleinen, niederliegenden Strauch dar, der im Mai und Juni röthlich weiſs blühet, im wärmern Europa einheimiſch iſt, und bei uns häufig in Gärten vorkömmt. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 448.)

Die holzige Wurzel (*Rad. Ruſci*), welche die Dicke eines Federkiels hat, lang und weiſs iſt, anfangs etwas ſüſslicht, hintennach aber bitter ſchmeckt, iſt wenig mehr im Gebrauch.

Mäuſegerſte. *Hordeum murinum L.* Eine Grasart mit männlichen, mit Grannen verſehenen Seitenblümchen,

chen, die auf dem Rücken glatt ſind, und mit befranzten Hüllen dazwiſchen. Die Pflanze wird etwa einen Fuſs hoch, und wächſt häufig an Mauern. Das Kraut (*Herba hordei murini*) war ſonſt offizinell.

Mäuſegift, ſ. Arſenik.

Mäuſeöhrchen, ſ. Katzenpfödchenrhainblume, auch Mausohrhabichtskraut.

Magdalenenkraut, ſ. Nardenbaldrian.

Magdaleones, ſo werden die Rollen oder Stangen genannt, in die man Pflaſter auszurollen pflegt.

Magdblumenmettram. *Matricaria Parthenium L.* Eine Pflanze der 19 Klaſſe. Der Stengel derſelben iſt äſtig, geſtreift, aufrecht, etwa 2 Fuſs hoch. Die Blumen, welche den gemeinen Kamillenblumen ähnlich ſehen, ſtehen an der Spitze auf längern oder kürzern Nebenſtielen, und bilden oben eine Fläche. Die Blätter ſind zuſammengeſetzt, flach, die Blättchen eiförmig und eingeſchnitten. Die Pflanze iſt zwei- oder mehrjährig, wird häufig bei uns in Gärten angetroffen, und wächſt im wärmern Europa wild. Sie blüht im Auguſt. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 166.)

Das im friſchen Zuſtande ſehr bitter-gewürzhaft ſchmeckende und ſtark riechende Kraut nebſt den im Geruch und Geſchmack dem Kraute ähnlichen Blumen (*Herba cum flor. Parthenii ſeu Matricariae*) ſind offizinell, Durch Deſtillation erhält man daraus ein blaulichtes, ätheriſches Oel, aber nur in ſehr geringer Menge.

Magellaniſche Rinde, ſ. Gewürzwinter.

Magenklee, ſ. Fieberkleezotenblume.

Magenſaft. *Succus gaſtricus.* So heiſst diejenige Flüſſigkeit, welche aus den Mündungen der abſondernden Gefäſse durch die Sammethaut in den Magen dringt, und bei der Verdauung der Speiſen eine wichtige Rolle ſpielt. Man kann dieſe Flüſſigkeit kaum rein erhal-

erhalten, weil ſie häufig mit Speichel, Schleim, Galle, dem Rückſtande der Nahrungsmittel u. ſ. w. vermiſcht iſt. Daher kann man auch alle bis jetzt vorhandenen Unterſuchungen des Magenſaftes nicht für ſehr zuverläſſig halten. Nach der Natur der verſchiedenen Thiere und ihrer Nahrung ſcheint der Magenſaft verſchieden zu ſeyn. Man hat die Flüſſigkeit bei den Menſchen und bei Thieren, die von Pflanzen und animaliſcher Koſt zugleich leben, dünne, ſchwachſalzig, weder alkaliſch noch ſauer, und ſchwer zur Fäulniſs geneigt gefunden. Der Magenſaft fleiſchfreſſender Thiere iſt ſalzichter, ſehr bitter, enthält ein ammoniakaliſches Salz mit prädominirender Säure. Pflanzenfreſſende Thiere haben einen wäſsrigen, etwas ſäuerlichen Magenſaft, bei grasfreſſenden, wiederkäuenden Thieren aber iſt er alkaliſch und zähe. Der Magenſaft der Vögel iſt ſäuerlich.

Man hat den Magenſaft verſchiedener Thierarten in der Arzneikunde angewendet. Der Magenſaft der fleiſchfreſſenden Vögel, z. B. der Geier, Krähen und Falken, ſoll gute Dienſte in faulichten, brandigen und ſcrophulöſen Geſchwüren geleiſtet haben, auch innerlich ſoll er bei Wechſelfiebern die Wirkung der Chinarinde erhöhet haben. Den Magenſaft der wiederkäuenden Thiere hat man als ein zertheilendes Mittel äuſserlich angewand. Man ſammelt ihn aus dem erſten Magen, wenn dieſe Thiere vor dem Schlachten einen Tag gehungert haben. Der Magenſaft blos fleiſchfreſſender Thiere ſoll ſich als das fäulniſswidrigſte Mittel in faulen Geſchwüren, im Krebſe bewieſen haben. Thieren, die man zur Gewinnung des Magenſaftes nicht in Menge tödten kann, giebt man ausgedrückte Schwämme zu verſchlucken, woran Fäden befeſtiget ſind, woran man ſie wieder herauszieht und ausdrückt.

Magenwurzkalmus. *Acorus Calamus vulgaris L.* Eine Pflanze der 6 Kl. Es ist ein Schilfgewächs mit sehr langer, von Blättern umgebenen Schaftspitze, und erreicht eine Höhe von 10 Fuss. Es blüht vom Juni bis August, und wächst in Deutschland häufig an Sümpfen, Seen, Flüssen und Teichen wild. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 207.)

Die ganz in Schlamm hingestreckte, perennirende Wurzel (*Rad. Calami aromatici*) muss im Frühjahre oder im Späthherbste eingesammelt werden. Sie ist lang, locker, ein bis zwei Zoll dick, etwas zusammengedrückt, mit schief übereinander liegenden, scheidenförmigen, oft ringelförmigen Absätzen versehen, wodurch sie ein gegliedertes Ansehen erhält. Die Oberfläche derselben ist braungrün, hier und da mit vielen kleinen Fasern besetzt. Innerlich ist sie schwammig, weiss und weich. Zum arzneilichem Gebrauche muss sie geschält werden, dann aber läuft sie leicht roth an. Ihr Geschmack ist sehr balsamisch, durchdringend und etwas bitterlich. Sie giebt bei der Destillation 0,007 eines leichten, ätherischen Oels.

Magisterium, so nennt man ein, aus einer Auflösung niedergeschlagenes Pulver, s. Niederschlag.

Magisterium Bismuthi, s. Wissmuth.

Magisterium Coralliorum, Korallenniederschlag. Dies ist nichts anders, als wahrer, kohlenstoffsaurer Kalk. Man bereitete ihn sonst durch Auflösen der Korallen in Essigsäure, Salpetersäure, oder Salzsäure, und durch Niederschlagen mit kohlenstoffsaurem Kali, Auswaschen und Trocknen des Niederschlags. Auf gleiche Weise bereitete man sonst in den Apotheken das *Magisterium Oculorum Cancri*, *M. perlarum* u. a. m., die mit Recht der Vergessenheit übergeben sind, da zwischen ihnen in chemischer Hinsicht kein Unterschied statt findet.

Magi-

Magisterium sulphuris, Schwefelmilch, s. Schwefelniederschlag.

Magistralformeln, sind Vorschriften zu Arzneien, welche gleich vor dem Gebrauche zusammengesetzt, nicht aber zusammengesetzt aufbewahrt werden sollen, weil sie gewöhnlich in einer solchen Zubereitung verderben.

Magnes arsenicalis. Eine Substanz, die durch das Zusammenschmelzen von gleichen Theilen weissen Arsenik, Schwefel und Schwefelspiessglanz in einem bedeckten Tiegel erhalten wird. Sie ist hart, glasartig, durchscheinend, und wurde vormahls zur Zusammensetzung des unnützen magnetischen Pflasters (*Emplastrum magneticum*) gebraucht.

Magnesia alba, Bittersalzerde, s. Talkerde.

Magnesia carbonica, kohlensaure Bittersalzerde, s. kohlenstoffsaure Talkerde.

Magnesia nitri. Salpetermagnesie. Die nach dem Ausglühen der Salpetermutterlauge zurückbleibende Erde. Sie besteht grösstentheils aus Kalk, etwas Talkerde, oft aus schwefelsaurem Kalk, und ist mit Recht aus dem Arzneivorrath geworfen worden.

Magnesia salis amari, seu salis communis, s. kohlenstoffsaure Talkerde.

Magnesia sulphurica, s. schwefelsaure Talkerde.

Magnesia usta, s. Talkerde.

Magnesia vitriariorum, Braunstein, s. Mangan.

Magnesium, Braunsteinmetall, s. Mangan.

Magnesiumoxyde, s. Mangan.

Magsamen, s. Schlafmohn.

Mahalebkirsche, s. Bitterkirsche.

Mahoniswieten. *Swietenia Mahagoni L.* Ein grosser, ansehnlicher Baum der 10 Kl., der im südlichen Amerika,

Amerika, vorzüglich auf den karaibischen Inseln wächst, mit 10 Staubfäden und 1 Staubweg, und gefiederten, auf der einen Seite sehr schmalen Blättern. Man verfertiget aus dem schönen rothen Holze dieses Baum die feinen Hausgeräthe.

Die Rinde des Stammes und der dicken Aeste (*Cortex ligni Mahagoni, Swietenii*), welche in flachen Rinnen besteht, die äusserlich mit einer schwammigen Schale überzogen, innerlich aber rothbraun ist, besitzt einen Chinarindenähnlichen Geschmack, und ist offizinell.

Maiblümchen von

Maiblumzauke. *Convallaria majalis L.* Eine bekannte Pflanze der 6 Kl. mit blattlosem Blumenschafte, und ährenförmigen niederhängenden Blumen, und perennirender Wurzel; sie blüht im Mai mit weissen, wohlriechenden Blumen. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 94.)

Die Blumen (*Flor. lilliorum convallium*) sind offizinell. Man muss sie schnell trocknen, und dann in Gläsern, oder steinernen Büchsen aufbewahren. Ehemals war auch die zaserige, bitterschmeckende Wurzel und die süslichtbitterschmeckende Beere (*Rad. Lillior. convall.* und *Bacc. lillior. convall.*) offizinell.

Maikäfer. *Scarabaeus Melolontha L.* Ein bekannter Käfer mit stachellosen Schildern und einer harten Schale umgeben, mit haariger Brust, unterwärts gekehrten Schwanze und weissen Baucheinschnitten. Er kömmt bei uns sehr häufig vor, und richtet vorzüglich in Weinbergen viel Schaden an, auch frisst er die Knospen, Blüthen und Blätter fast aller Bäume. Ehemals bewahrte man diese Käfer, nach Absonderung der Köpfe, in Baumöl oder in Honig auf, und brauchte sie als Arzneimittel.

Majoran, s. Mayrandost.

Majoran, wilder s. Braundost.

Majo-

Majorana cretica, ſ. Syrerdoſt.

Majorana major, ſ. Mayrandoſt.

Maiwurmkäfer. *Meloe Proſcarabaeus L.* Ein ſchwarzbrauner Käfer, etwa von der Länge eines Zolles, den man im Mai häufig auf Brachäckern antrifft, und deſſen Flügeldecken nur den halben Körper bedecken. Das Weibchen iſt gröſser, dicker und träger, als das Männchen. Wenn man dieſen Käfer anrührt, ſo giebt er aus jeder Schenkelfuge ein Tröpfchen einer zähen, ſtarkriechenden, ſcharfen Flüſſigkeit von ſich. Man hat dieſen Käfer als ein wirkſames Mittel gegen den tollen Hundebis gerühmt, und da die vorzüglichſte Wirkſamkeit in dem ſcharfen Safte liegen ſoll, die dieſes Inſekt von ſich giebt, ſo muſs man bei der Einſammlung darauf Rückſicht nehmen, daſs von demſelben nicht viel verloren geht. Zu dem Ende faſst man das Inſekt mit einer Zange an, ſchneidet den Kopf ab, und wirft es in Honig. Die ſo aufbewahrten Käfer kommen unter dem Namen *Conditum proſcarabaeorum* zu der Latwerge wider die Waſſerſcheu. Neuere Aerzte bezweifeln die gerühmte Wirkſamkeit dieſes Mittels gar ſehr.

Zu gleichem Zwecke wird auch ein anderes, dieſem ähnliches Inſekt, der Maiwurm, *Meloe majalis L.*, gebraucht, der ſich von jenem dadurch unterſcheidet, daſs er mit rothen Ringen umzogen iſt. Seine Flügeldecken bedecken noch weniger den Hinterleib, wie bei dem vorigen Käfer, und ſind bläulicht roth.

Mala, ſ. Apfelbaum.

Mala citrea ſeu medica, ſ. Sauerzitrone.

Mala granata, ſ. Apfelgranate.

Mala cotonea ſeu cydonia, ſ. Quittenbirne.

Malabathrum, ſ. Zimmtſortenlorbeer.

Malackabohnen, ſ. Anacardienherznuſs.

Mala-

Malaxiren, nennt man das Kneten, Drücken und Dehnen einer Pflastermasse bis zu gleicher Weiche, um sie in Stangen auszurollen. Durch das Malaxiren werden auch verschiedene Pflaster mit einander vereiniget. Um das Ankleben zu verhindern, taucht man die Hände von Zeit zu Zeit in kaltes Wasser ein.

Malicorium, die Rinde der Granatäpfel, s. Apfelgranate.

Maltheserschwamm, s. Scharlachhundsruthe.

Maltum, Malz, s. Zweizeilengerste.

Malva Alcea L., s. Fellrissmalve.

Malva rotundifolia L., s. Käsemalve.

Malva sylvestris L., s. Wildmalve.

Mandelbaum, s. Milchmandelbaum.

Mandelbenzoe, s. Benzoestorax.

Mandelblätter, s. Lorbeerkirsche.

Mandeln, s. Milchmandelbaum.

Mandelmilch, Mandelöl, s. Milchmandelbaum.

Mandibulae lucii, Hechtkiefer, s. Hecht.

Mandragora, s. Alraunschlafbeere.

Mangan. So nennt man jetzt ein eigenthümliches Metall, das vormahls Braunsteinkönig, Manganesium, Magnesiummetall genannt wurde, und welches man aus dem natürlichen Oxyde desselben, dem sogenannten Braunstein, gewinnt.

Der Braunstein, ein dunkelgraues, schwärzliches Fossil wurde in den ältern Zeiten gröſstentheils für ein Eisenerz gehalten. Indessen zeigte schon Pott durch seine im Jahr 1740 bekannt gemachte Untersuchung, daſs dieses Fossil oft keine Spur vom Eisen enthalte, und mithin der Eisengehalt desselben zufällig sey; auch war es schon seit frühern Zeiten auf den Glashütten zur Entfärbung der Glasmasse gebraucht worden, wozu kein Eisenerz tauglich war. Sage hielt es für ein Gemisch

Gemisch aus Kobalt, Zink und Salzsäure, ohne jedoch nur einige wahrscheinliche Gründe für diese Meinung angeben zu können. Riemann untersuchte es im Jahr 1765 aufs Neue, und Keim machte einige Jahre darauf verschiedene Versuche bekannt, durch welche er darzuthun suchte, dass man daraus ein eigenthümliches Metall erhalten könne. Wichtiger sind indessen die Versuche, die späterhin durch Bergmann und Schele über diesen Gegenstand angestellt wurden. Bergmann suchte vorzüglich aus dem grossen Gewichte dieses Fossils, aus seiner Eigenschaft, Gläser zu färben, aus seiner Fällung aus Säuren durch blausaures Kali u. s. w. zu beweisen, dass es eine metallische Substanz sey. Die Reduktion derselben gelang ihm zwar nicht, wohl aber späterhin dem schwedischen Bergmeister Gahn.

Die Reduktion gelang in der Folge mehrern Chemikern und durch fortgesetzte Versuche wurde endlich die Eigenthümlichkeit dieses Metalles ganz ausser Zweifel gesetzt.

Vor kurzem hat D. John wieder mehrere Versuche mit dem Mangan angestellt, und viele Eigenschaften desselben näher bestimmt.

Das reine Mangan, die Darstellung desselben, s. Manganerze, hat eine ins Graue fallende Silberfarbe, oder die Farbe des spröden Gusseisens. An der Luft entwickelt es einen eigenthümlichen Geruch, der dem des stinkenden Fettes ähnlich ist. Es ist nicht sonderlich starkglänzend, der Bruch ist uneben und von feinem Korne, es ist nicht so hart, als das Roheisen, und lässt sich einigermassen feilen. In Hinsicht der Sprödigkeit kömmt es dem Roheisen gleich und ist daher ziemlich leicht zersprengbar. Nach John und Karsten ist das specif. Gewicht 8,013. Es wird nicht vom Magnete gezogen, aber schon ein Minimum Eisen ertheilt ihm

diese Eigenschaft. Ist das Metall völlig eisen- und kupferfrei, so verändert es sich augenblicklich an der Luft, und läſst sich gar nicht aufbewahren. Es läuft anfangs gelb und violett an, und zerfällt dann zu einem hellbraunen Staube, der bald dunkler wird. Auch im Alkohol, in dem es sich einige Zeit aufbewahren läſst, zerfällt das reine Metall sehr leicht. Das mit Eisen verbundene Mangan ist an der Luft weit beständiger.

Nach Morveau wird eine Temperatur von 160° nach Wedgwoods Pyrometer zum Schmelzen dieses Metalls erfordert. John bewerkstelligte seine Reducktionsversuche in der Berliner Eisengieſserey, theils im Kapellenofen, theils vor dem Gebläse, also in einer niedrigern Temperatur, als die eben angegebene.

Man hat drei Grade der Oxydation unterschieden, welche man nach Verschiedenheit der Farbe mit dem Namen des weiſsen, rothen, schwarzbräunlichen oder vielmehr schwarzen Oxydes bezeichnet. Das weiſse Oxyd erhält man, wenn man das schwarze Manganoxyd mit Salpetersäure erhitzt, und Zucker hinzusetzt, hernach die Auflösung durch reines Kali fället. Der Zucker entzieht unter diesen Umständen der Salpetersäure etwas Sauerstoff, die ihn dann dem Manganoxyd entzieht, und sich nun als ein unvollkommenes Oxyd auflöst. Nach Bergmann enthalten 100 Theile desselben 80 Theile Mangan und 20 Theile Sauerstoff. Es zieht aber, besonders im feuchten Zustande, ausserordentlich schnell wieder Sauerstoff aus der Atmosphäre an, und geht dann in schwarzbraunes Oxyd über.

Wenn man schwarzes Manganoxyd mit konzentrirter Schwefelsäure in einer Retorte erhitzt, so entwickelt sich eine beträchtliche Menge Sauerstoffgas, während das Oxyd, das einen Theil seines Sauerstoffs verlohren hat, sich in der Säure auflöst. Wird die

die Destillation bis zur Trocknifs fortgesetzt, so löset sich der Rückstand im Wasser, und giebt durch Kristallisation schwefelsaures Mangan w. s. Das schwarzbraune Manganoxyd kömmt häufig in der Natur vor, und ist unter dem Namen Braunstein bekannt; es enthält gewöhnlich etwas Eisen, auch wohl Kupfer und andere Metalloxyde. Auch das metallische Mangan geht bei dem Zugange der Luft leicht in den Zustand dieses Oxydes über. Das schwarze Manganoxyd verliehrt bei dem Glühen einen Theil seines Sauerstoffs, und geht, wenn es lange genug geglühet worden ist, in den Zustand des rothen oder vielmehr rothbraunen Oxydes über. Wird es noch länger geglüht, so nimmt es eine grünliche Farbe an, und im noch stärkern Feuer fliefst das Oxyd zu einer grünen glasartigen Schlacke. Gewöhnlich enthält das aus schwarzem Manganoxyde erhaltene Sauerstoffgas etwas Stickstoffgas, welches aber nach Van Mons nicht der Fall ist, wenn man reines Manganoxyd anwendet, und das Glühen in gläsernen beschlagenen Retorten vornimmt.

Nach John hat das mit dem Minimum von Sauerstoff verbundene Mangan oder das unvollkommenste Manganoxyd eine gürnnlich graue Farbe. Es ist übrigens das Mangan verschiedener Stufen der Oxydation fähig, die sich durch eine mehr oder weniger dunkelbraune Farbe, bis zum Schwarzen, zu erkennen geben. Indefs giebt es nach ihm eigentlich nur drei verschiedene darstellbare Oxyde, in welchen der Sauerstoff als bleibend angenommen werden kann, nähmlich das grüne, das braune und das schwarze.

Man erhält das grüne Oxyd nicht blos durch starkes Glühen des schwarzen Oxydes, sondern auch aus dem metallischen Mangan durch Wasser. Das Wasser zersetzt nähmlich das metallische Mangan mit bewun-

dernswürdiger Schnelligkeit. Das Metall verwandelt sich in ein graulichgrünes Oxyd, indem es dem Wasser den Sauerstoff entzieht, und das Wasserstoffgas entweicht. Man muss dieses Oxyd schnell in einem verschlossenen Gefässe trocknen, wenn man es aufbewahren will, hundert Theile desselben bestehen nach John aus 86,97 Metall, und 13,03 Sauerstoff. — Setzt man dieses grüne Oxyd einige Tage der Luft aus, so verwandelt es sich in ein vollkommen dunkelbraunes Oxyd, das man sonst als das rothe Oxyd angesehen hat; 100 Theile desselben enthalten 80 Metall und 20 Sauerstoff. Der Sauerstoffgehalt des schwarzen Oxydes ist von den verschiedenen Chemikern sehr verschieden angegeben, nach Fourcroy enthalten 100 Theile dieses Oxydes 60 Metall und 40 Sauerstoff, nach John's neuester Untersuchung aber 71,33 Metall und 28,67 Sauerstoff.

Das weisse Oxyd, welches die ätzenden Alkalien aus den Mangansalzen niederschlagen, ist wahrscheinlich nicht reines Oxyd, sondern grünes Manganoxyd, mit etwas Säure, oder vielleicht wohl gar Kali verbunden; kohlenstoffsaure Alkalien schlagen auch aus den Mangansalzen ein weisses Oxyd nieder, dieses ist aber kohlenstoffsaures Mangan w. s.

Nach Bergmann läfst sich das metallische Mangan nicht mit dem Schwefel verbinden. Acht Theile schwarzes Manganoxyd und drei Theile Schwefel geben bei dem Erhitzen eine schwefelhaltige Verbindung von grüner Farbe, aus welcher Säuren Hydrothionsaures Gas entwickelten. Klaproth und Proust fanden jedoch diese Verbindung auch natürlich in dem siebenbürgischen Schwarzerze.

Nach Klaproths Versuchen läfst sich auch das unvollkommene Manganoxyd mit dem Schwefel verbinden. Die Verbindung besitzt eine mattgrüne Farbe, und

und löſet ſich in Salpeterſäure mit Entwicklung von hydrothionſaurem Gas auf. Klaproth ſieht dieſes als ein Produkt an, welches durch Zerſetzung eines Antheils Waſſers gebildet wurde. Da das Mangan davon nicht die Urſache ſeyn kann, indem es ſchon mit Sauerſtoff verbunden iſt, ſo vermuthet Vauquelin, daſs der Schwefel, in Verbindung mit dem oxydulirten Mangan, das Waſſer durch Anneigung des Sauerſtoffes zu zerſetzen, und den Waſſerſtoff, der ſich mit einem andern Theile Schwefel verbindet, in Freiheit zu ſetzen fähig ſey.

Nach Pelletier läſst ſich auch das Mangan mit dem Phosphor verbinden, ſ. Phosphormangan.

Läſst man reines Mangan einige Tage mit Kohle in Berührung, ſo oxydirt es ſich nach Johns Bemerkung ebenfalls ſchnell, und zerfällt zu einem braunen Pulver, daher iſt es nothwendig, bei der Reduktion dieſes Metalles den Tiegel noch warm zu zerſchlagen, um ſo ſchnell als möglich die Einwirkung der Kohle auf das Metall zu verhindern. Ich muſs geſtehen, daſs mir dieſe Erſcheinung noch räthſelhaft iſt. Sollte die Kohle etwa deshalb ſchnell auf das Mangan wirken, weil ſie bei dem Erkalten die Luft abſorbirt, und dieſe im verdichteten Zuſtande mit dem Metall in Berührung bringt? —

Das mit Kohle geſchmolzene Mangan verbindet ſich mit einem Antheil Kohle, der bei dem Auflöſen in Säuren zurückbleibt. Enthält das zur Reduktion angewandte Manganoxyd noch Eiſen, ſo wird der Kohlengehalt beträchtlicher. Im reinen Metalle beträgt er kaum 0,01. Das braune und ſchwarze Manganoxyd werden durch Glühen mit Kohle in den Zuſtand eines unvollkommenen Oxydes verſetzt, und zur Auflöſung in den Säuren geſchickt gemacht.

Durch

Durch anhaltendes Schmelzen im Kohlentiegel verwandelt ſich, nach John, das Mangan in wirklichen Mangangraphit, d. h. in ein ſehr kohlehaltiges Mangan, das dem Eiſengraphit ähnlich iſt; das Gefüge iſt indeſſen gröber, und die Maſſe ſcheint aus lauter feinen Blättchen, die einen ſtärkern Glanz haben, als jener, zuſammengeſetzt.

Mit Borax läſst ſich das Mangan zuſammenſchmelzen, ohne davon aufgelöſt zu werden. Unternimmt man das Zuſammenſchmelzen in einem Kohlentiegel, ſo kömmt das Metall bei einer niedrigern Temperatur in Fluſs, als wenn es für ſich allein geſchmolzen wird. Das mit Borax geſchmolzene Metall hat ganz das äuſſere Anſehen des Tellues, in Farbe, Glanz und den feinkörnig abgeſonderten Stücken, welche eine regelmäſsige kryſtalliniſche Struktur zeigen.

Die Manganoxyde werden vom verglaſten Borax und andern Glasflüſsen aufgelöſt, und geben damit verſchiedene Erſcheinungen. Wird eine geringe Menge ſchwarzes, oder braunes Manganoxyd vor dem Löthrohre mit Boraxglas zuſammengeſchmolzen, ſo erſcheint das Glaskügelchen klar und ungefärbt. Wird aber dieſes Kügelchen in den äuſsern lockern Theil eines Lichts gebracht, ſo nimmt es eine Hyacinthfarbe an, die es auch bei dem Erkalten behält; ſchmelzt man es wieder in dem innern blauen Theile der Lichtflamme, ſo verſchwindet jene Farbe wieder, und das Kügelchen wird wieder klar und ungefärbt. Dieſer Verſuch läſst ſich ſehr oft wiederholen. Nimmt man mehr ſchwarzes Manganoxyd, ſo wird das Kügelchen granatfarben, und dieſe Farbe verſchwindet dann nicht wieder. Anſtatt des Boraxes kann man auch phosphorſaures Natrum mit überſchüſſiger Säure anwenden, dann erſcheint das Kügelchen amethyſtroth. Der Salpeter ſtellt dieſe Farbe ebenfalls ſogleich wieder her. Dieſer Farben-

wechſel

wechſel iſt eine Folge der veränderten Oxydation. Wird nähmlich das Manganoxyd mit Boraxglas zuſammengeſchmolzen, ſo verliehrt es einen Theil ſeines Sauerſtoffs und bildet mit dem Boraxglas ein farbeloſes Glas, erweicht man dieſes in der Spitze der Flamme, ſo hat dort die atmoſphäriſche Luft Zutritt zu dem Glasküngelchen, das Oxyd nimmt wieder etwas Sauerſtoff auf, und giebt nun das gefärbte Glas. Ein gleiches bewirkt der Salpeter.

In kleinen Quantitäten macht das ſchwarze Manganoxyd die Glasmaſsen weiſser, daher hat man es ſchon ſeit frühen Zeiten auf den Glashütten angewandt, und daher ſtammt auch noch der alte Name Glasſeife, oder Glasmacher-Magneſie. Setzt man aber davon etwas zu viel hinzu, ſo erhält man amethyſtrothes Glas, jedoch entfärbt ein kleiner Zuſatz von Kohle oder Eiſen daſſelbe wieder.

Die Säuren greifen das metalliſche Mangan und ſeine Oxyde mit mehr oder weniger Lebhaftigkeit an. Die vollkommenen Oxyde treten bei ihrer Auflöſung in den Säuren erſt einen Theil ihres Sauerſtoffs ab, daher entwickelt ſich oxydirte Salzſäure, wenn man ſchwarzes Manganoxyd mit Salzſäure erhitzt, und wendet man Schwefelſäure an, ſo entwickelt ſich, wie ſchon vorhin bemerkt worden, in der Hitze ein Theil Sauerſtoffgas. Faſt alle Manganſalze ſind im Waſſer auflöslich, und werden durch Alkalien zerſetzt. Man ſehe die einzelnen Manganſalze unter den Säuren, z. B. benzoeſaures Mangan, eſſigſaures Mangan etc.

Auf naſſem Wege greifen die Aetzalkalien die Manganoxyde nicht an, aber auf trocknem Wege verbinden ſie ſich damit zu einer blauen oder grünen Maſſe, nach Verſchiedenheit der Oxydation. Oft entſteht auch die grüne Farbe durch etwas Eiſen, das mit dem Manganoxyde verbunden iſt. Iſt wenig Manganoxyd

oxyd mit vielem Kali verbunden, so löset sich die Masse mit einer grünen, oder blauen Farbe im Wasser auf. Ist Eisenoxyd dabei, so fällt dieses zuerst nieder, endlich sondert sich auch das Manganoxyd ab, vorzüglich bei dem Zutritt der Luft, oder dem Zusatz von Säuren, denn die Verbindung des Manganoxydes mit den Alkalien ist nur sehr schwach, s. Mineralisches Chamäleon. Nach Scheele rührt die grünblaue Farbe der Potasche auch vom Manganoxyd her, welches einen Bestandtheil der Asche der meisten Pflanzen macht.

Dass das schwarze Manganoxyd in der Hitze das Ammoniakgas zersetzt, und in Salpetergas verwandelt, haben wir bereits schon oben gesehen, s. Ammoniak. Mit Salpeter verpufft das metallische Mangan nur schwach, das oxydirte aber gar nicht. Drei Theile Salpeter und ein Theil schwarzes Manganoxyd geben durch Glühen das mineralische Chamäleon w. s.

Das salzsaure Ammonium wird in der trocknen Destillation durch Manganoxyd zersetzt, und im Rückstande bleibt salzsaures Mangan.

Wenn Manganoxyd mit dem vierten Theile seines Gewichts schwefelsaurem Eisen versetzt, und stark ausgeglühet wird, so verflüchtiget sich ein Theil der Schwefelsäure und die übrige geht ganz an das Manganoxyd, und durch Auflösung im Wasser erhält man daraus reines schwefelsaures Mangan. Auf diese Art kann man das Mangan vom Eisen befreien.

Ausgepresste Oele und Fette lösen in der Hitze das Manganoxyd zu einer salbenartigen Masse auf, erleiden aber dabei eine ziemliche Zersetzung.

Die Verbindungen des Mangans mit den Metallen sind zum Theil noch gar nicht, zum Theil sehr unvollständig bekannt; auch verdienen diese Versuche erst mit reinern Mangan wiederholt zu werden. Das Verhalten des Mangans zum Blei, Eisen, Gold,

Kobalt

Kobalt und Kupfer (f. diefe Metalle) ift bereits fchon bemerkt worden. Die Verbindung des Mangans mit Molybdän ift noch nicht verfucht worden, und eben fo wenig kennt man das Verhalten des Mangans zum Silber, Wolfram und den andern Metallen.

Mit Queckfilber fcheint das Mangan keine Verbindung einzugehen, und nach John kann man das metallifche Mangan unter Queckfilber aufbewahren. Da indeffen das Queckfilber dabei mit einer ftarken dicken Haut bedeckt wurde, fo ift doch noch näher zu prüfen, ob diefe nicht ein Manganamalgam ift.

Man bedienet fich jetzt vorzüglich des fchwarzen Manganoxydes zur Gewinnung des Sauerftoffgafes, zur Bereitung der oxydirten Salzfäure; in den Glashütten zur Entfärbung des Glafes, zur Bereitung der fchwarzen und dunkelbraunen Glafur auf dem fchlechten Töpfergefchirr. Mit Oel angerieben, wird es in England als Pigment zum Anftreichen der Schiffe gebraucht. — Von dem metallifchen Mangan find bis jetzt noch keine Anwendungen bekannt.

Manganerze. Magnefiumerze. Manganeserze.

Das Vorkommen des gediegenen Mangans ift noch fehr zweifelhaft. Zwar will es La Peyroufe in der ehemaligen Graffchaft Foix gefunden haben, allein andere Mineralogen haben Zweifel dagegen erhoben. Auf keinen Fall kann diefes Foffil ein ganz reines Mangan gewefen feyn, weil diefes bei dem Zutritt der Luft nicht in metallifcher Geftalt beftehen kann. Häufiger finden wir das Mangan im oxydirten Zuftande, als Graubraunfteinerz, (Braunftein) oder Schwarzbraunftein, Rothbraunfteinerz oder Braunfteinfchaum, oder als fchwefelhaltiges Mangan. Am häufigften kömmt indeffen das Graubraunfteinerz vor, von dem es mehrere Arten, als: ftrahliges, blätt-

blättriges und dichtes, giebt. In diesen Erzen befindet sich das Metall auf dem Maximum der Oxydation gewöhnlich mit Eisenoxyd, Kupfer u. a. Substanzen verbunden.

Aus diesem Erze stellte Gahn zuerst das Manganmetall dar. Hjelm giebt folgende Vorschrift, diese Reduktion zu bewerkstelligen: man füttere mit Kohlenstaub, der mit dünnen Traganthschleim zu einem Teige gemacht worden ist, einen dauerhaften Schmelztiegel aus. In diesen lege man vier Theile sehr feingepülvertes Graubraunsteinerz, das mit einem Theil Kohlenstaub vermengt, und mit etwas Oel ist angefeuchtet worden. Den Tiegel bringe man vor dem Gebläse zum Glühen, und erhalte ihn ohngefähr eine Stunde lang in einem raschen Weissglühfeuer. Auf diese Art erhält man zwar eine metallische Substanz, die aber kein reines Mangan ist, sondern Eisen enthält, auch ist mir der Versuch nie mit einigen Unzen gelungen, sondern nur bei der Anwendung von 3 bis 4 Drachmen Braunsteinerz. Ich habe nie ein zusammengeflossenes Metall, sondern lauter einzelne Metallkügelchen erhalten, von denen die grössten nicht grösser als eine Erbse ausfielen.

Richter schlug vor, das Mangan aus dem weinsteinsauren Mangan darzustellen, weil dies eisenfrei sey. Er läst zu dem Ende erst das Braunsteinerz in Schwefelsäure auflösen, stellt die Auflösung in die Wärme, und versetzt sie mit weinsteinsaurem Kali. Es schlägt sich weinsteinsaures Mangan nieder, und das weinsteinsaure Eisen bleibt aufgelöst. Man hat indessen bald gefunden, dass dieses Mittel sehr unzulänglich ist, das Eisen zu scheiden.

Die Scheidung des Eisens kann aber vollständig bewirkt werden, wenn man das schwarze Manganoxyd mit dem vierten Theile schwefelsaurem Eisen glüht,

glüht, den Rückſtand mit Waſſer auszieht und durch Kali das reine Manganoxyd fället. Sonſt kann man auch, nach Gehlen und Bucholz, aus der Auflöſung des Manganoxydes in Salzſäure das Eiſen durch bernſteinſaures Natrum fortſchaffen, ſ. bernſteinſaures Magneſium, oder zu gleichem Zweck nach Berzelius, das benzoeſaure Natrum, oder, nach John, die Sauerkleeſäure anwenden.

Lampadius empfielt, zur Reduktion das kohlenſtoffſaure Mangan anzuwenden, und ſolches vorher durch Röſten mit Kohlenſtaub vorzubereiten.

John wandte folgendes weitläufige Verfahren an, um nicht nur ein reines Manganoxyd, ſondern auch daraus ein reines Metall darzuſtellen:

Eine geſättigte Auflöſung des Manganoxydes in Salzſäure wird mit Salpeterſäure verſetzt, bis zur Syrupsdicke verdunſtet, der Rückſtand mit vielem Waſſer verdünnt, die prädominirende Säure mit Kali geſättiget, und dann 24 Stunden lang ein polirtes Eiſen in dieſelbe geſtellt, um das Kupfer zu fällen, dann die Flüſſigkeit wieder filtrirt, aufs Neue mit Kali verſetzt, um dadurch einen Anfang der Fällung zu bewirken, und hernach zu der ein wenig getrübten Flüſſigkeit ſo lange eine Auflöſung von neutralem, ſauerkleeſauren Kali geſetzt, als noch Eiſen ausgeſchieden wird. Um die Abſonderung vollſtändig zu bewirken, ſtellt man das Gefäſs 24 Stunden lang in die Wärme. Iſt Kalk zugegen, ſo wird dieſer abgeſchieden werden. Enthält die Auflöſung Blei, ſo kann man dieſes leicht durch ſchwefelſaures Natrum als ſchwefelſaures Blei fällen.

So wie die Auflöſung auf die angezeigte Art von Eiſen gereiniget iſt, ſieht ſie konzentrirt pfirſchblüthroth aus, wird aber bei dem Verdünnen mit Waſſer völlig waſſerhell. Wird etwas blauſaures Kali hinzugeſetzt, ſo fällt das Manganoxyd, wenn kein Kupfer gegen-

gegenwärtig ist, schneeweiss nieder, die Gegenwart des Kupfers aber macht den Niederschlag karmesinroth, und ein Zusatz von ein wenig Eisen blau. Diese Auflösung kann nun durch kohlenstoffsaures Kali zersetzt werden.

Um übrigens das Kupfer völligauszuscheiden, war das bisher beschriebene Verfahren nicht ganz hinreichend. Es wird daher das kohlenstoffsaure Mangan, welches aus der Auflösung durch kohlenstoffsaures Ammonium niedergeschlagen worden, wieder in Schwefelsäure aufgelöst, die neutrale schwefelsaure Auflösung mit ein wenig kohlenstoffsaurem Kali digerirt und der gebildete flockige Niederschlag, der aus Kupfer und Manganoxyd besteht, durch das Filtrum abgeschieden. Die vom Niederschlage abgesonderte Flüssigkeit wird nun abermals wieder durch kohlenstoffsaures Ammonium zersetzt.

Die Reduktion dieses Oxydes bewerkstelligte John auf folgende Art: ein hessischer Schmelztiegel wurde auf dem Boden und an den Seiten mit Kohlenpulver gut ausgefuttert, dann aus dem kohlenstoffsauren Manganoxyd die Kohlenstoffsäure durch Glühen entbunden, der Rückstand mit Oel zu einem Teige angerührt, und dieses durch eine leichte Erhitzung zerstört. Diese Operation wurde mehrmals wiederholt, dann das Oxyd recht fein zerrieben, mit so wenig Oel als möglich in den Tiegel eingedrückt, der übrige Theil des Tiegels mit Kohlenstaub angefüllt, das Ganze eine halbe Stunde lang erhitzt, hierauf der Deckel aufgeküttet, und nachdem der Tiegel zwischen wenigen Kohlen gleichförmig erhitzt worden, schnell $1\frac{1}{2}$ Stunden in einem so heftigen Feuer gehalten, als der Tiegel, um nur nicht ganz einzuschmelzen, vertragen konnte. Durch dieses Verfahren erhielt John aus 830 Gran kohlenstoff-

ſtoffſauren Oxyde 350 Gran des reinſten metalliſchen Mangans.

Mangold, ſ. die Gattung Beta.

Mangoſtanrinde, von

Mangoſtangarcin. *Garcina Mangoſtana L.* Ein anſehnlicher Baum der 11 Kl. mit eiförmigen Blättern und einblüthigen Blumenſtielen; er wächſt auf Java, Mallacka und den Moluckiſchen Inſeln. Die Schale (*Cortex Mangoſtanae*) der einer Pomeranze groſsen Frucht, iſt der Granatäpfelſchale ähnlich, beſitzt einen ſehr adſtringirenden bitterlichen Geſchmack, und wird als Arzneimittel jetzt nicht mehr angewandt.

Manica Hippocratis, ſo nennt man einen ſpitzigen Filtrirſack aus Leinewand, Flanell oder Filz, ſ. Durchſeihen.

Manipulus, eine Handvoll, ſ. Apothekermaaſse.

Manna. *Manna.* So nennt man eine zuckerartige Subſtanz des Pflanzenreichs, die in heiſsen Jahreszeiten, theils freiwillig, theils aus gemachten Einſchnitten, aus dem Stamme und den Zweigen der Manna-Eſche, *Fraxinus rotundifolia L.*, theils auch noch aus mehrern Arten dieſer Gattung, z. B. *Fraxinus Ornus L.*, ausflieſst, und als ein ausgetrockneter Saft in Handel kömmt. Die Manna iſt anfangs flüſſig, wird aber nach und nach feſt, mit Hölzern abgekratzt, und an der Luft getrocknet. Dieſes iſt die erſte und beſte die Manna in lacrymis, ſie iſt weiſs, trocken und kömmt ſelten im Handel vor.

Die röhrenförmige Manna, *Manna canellata ſeu longa*, wird dadurch erhalten, daſs man kleine Hölzer um die Stämme und Aeſte bindet, an welchen der freiwillig herausflieſsende Saft abläuft, und ſich verdickt, oder daſs man auch Stücke aus der Rinde des Baumes ſchneidet, wo der ausflieſsende Saft auf der Stelle der ausgeſchnittenen Rinde verhärtet. Die Stücke

ſind

find einige Zoll lang, etwa einen Zoll breit, und auf einer Seite konkav. Diefe Sorte ift ebenfalls eine der beften. Die *Manna di fronde* fchwitzt aus den Flächen der Blätter, und kömmt im Handel nicht zu uns. Die Manna-Erndte dauert vom Auguft bis Ende Septembers. Erft wenn die Bäume keinen freiwilligen Ausflufs mehr haben, fo macht man Einfchnitte in die Stämme, und der herausdringende Saft giebt nach dem Erhärten die gemeine Manna, *Manna vulgaris*. Diefe gemeine Sorte befteht in zufammenhängenden Stücken von verfchiedener Gröfse, und mehr oder minderer Reinheit, mit mehr oder weniger weifsen Stücken vermifcht. Man fortirt fie und verkauft die ausgefuchten weifsen Stückchen unter dem Namen auserlefene Manna, *Manna electa feu granulofa*. Am häufigften findet man die reinen Stückchen in der kalabrifchen, *Manna calabrina*, als der beften im Handel bekannten, wenn man fie von *Giaraci* in Kalabrien, und von *Capachi* in Sizilien erhält. Die übrige Manna, *Manna in fortis, craffa*, ift fchlecht, gewöhnlich fchmuzig und feucht. Die Manna ift ein fehr wichtiger Handelsartikel des Königreichs Sizilien, die gewöhnliche im Handel ift die kalabrifche. Auch in Spanien ift, den Unterfuchungen zufolge, welche zwei Mitglieder der medicinifchen Academie auf Befehl des Marquis de la Enfenade anftellten, die Manna in folchem Ueberflufs vorhanden, dafs ganz Europa damit verfehen werden könnte, und nach dem Berichte einiger Reifenden, foll auch in Amerika eine grofse Menge Manna vorhanden feyn.

Bis jetzt hat man die Manna zwar für eine, vom gewöhnlichen Zucker verfchiedene Subftanz gehalten, wozu wohl fchon ihre laxirende Eigenfchaft Veranlaffung gab, aber doch noch nicht genauer beftimmt, in wiefern fie davon fich unterfcheidet. Vor kurzem haben

ben aber Vauquelin und Fourcroy dieses zum Gegenstand ihrer Untersuchung gemacht, und sie haben gefunden, daſs die Manna 1, aus einem besondern Stoffe besteht, der im reinen Zustande in divergirenden Strahlen anschieſst, einen zuckrigen Geschmack besitzt, sich im Wasser und Weingeist auflöst, und aus der letztern heiſsen Auflösung während dem Erkalten anschieſst; im aufgelösten Zustande mit Hefen versetzt nicht in Gährung geht, und durch Salpetersäure sich in Sauerkleesäure verwandelt, und keine Milchzuckersäure giebt; 2, aus einer kleinen Portion gährungsfähigen Zucker; 3, aus einem kleinen Antheil eines gelben Stoffes von ekelerregendem Geschmack und Geruch, welcher der Manna die purgierende Kraft mittheilt, und endlich aus 4, ein wenig Schleim, der bei der Behandlung mit Salpetersäure Milchzuckersäure liefert. Nach oben genannten Chemikern ist der krystallisirbare eigenthümliche Mannastoff in vielen Pflanzen enthalten, oder findet sich wenigstens, wenn sie eine Gährnng erlitten haben. So lieferte der Zwiebelsaft (*Allium cepa*) bei der Essiggährung, und unter gleichen Umständen der Melonensaft den Mannastoff.

Bucholz hat die Versuche der französischen Scheidekünstler wiederholt und richtig befunden. Er erhielt, indem er 200 Theile *Manna canellata* mit siedendem Alkohol behandelte, 120 Theile reinen Mannastoff, 1,5 gummigen Extraktivstoff, 0,5 faserigen glutenartigen Stoff, 0,3 Gummi von etwas süſser Art, und 11 Schleimzucker mit färbenden Theilen der Manna, nebst 64 Theilen Wasser. Der reine Mannastoff war in der mittlern Temperatur im absoluten Alkohol fast unauflöslich, im siedenden absoluten Alkohol wurde er aber in geringer Menge aufgelöst. Besser löſst er sich hingegen im gewöhnlichen siedenden Alkohol auf, der noch 15 Prozent Wasser enthält. Im reinen Zustande

ist

ist der Mannastoff weiſs, zerreiblich und bleibt an der Luft trocken.

Der Mannastoff ist es, der durch seine Neigung, sich zu kristallisiren, so manchmahl dem Apotheker Unbequemlichkeiten verursacht, daſs er sich aus dem gewöhnlichen Mannasyrup herauskristallisirt, und in demselben herumschwimmt. Aus diesem Grunde würde es sehr gut seyn, wenn die Aerzte den Mannasyrup, als ein ohnedies sehr überflüſsiges Arzneimittel, gar nicht mehr verlangten.

Manna auserlesene, s. Manna.

Manna, brienzoner, s. Lerchenfichte.

Manna gemeine, kalabrische etc., s. Manna.

Manna calabrina, canellata, electa etc., s. Manna.

Manna tabulata. Man löse einen Theil feine Manna in ungefähr dem achten Theile Waſser über dem Feuer auf, seihe sie durch ein Tuch und gieſse sie in Formen. Nach dem Erkalten schneide man die geronnene Maſse in Täfelchen.

Mannahanenkopf. *Hedysarum Alhagi L.* Von diesem, in der Tartarei, Syrien und um Aleppo wachsenden Strauche, welcher purpurroth blüht, sammelt man eine Manna ein, *Manna Tereniabin*, in rundlichen, gelblichen, oder röthlichbraunen Körnern, welche aber nicht zu uns gebracht wird.

Mannamorsellen. Manna tabulata. Man läſst eine feine Sorte Manna mit ohngefähr einem Achtel Waſser über Feuer schnell zergehen, seihet sie durch ein wollenes Tuch, und läſst sie in der hölzernen Morsellenform erstarren.

Mannstreu, s. Brachdistelmannstreu.

Marantha Galanga L., s. Galgantmarante.

Marcasitta, s. Wiſsmuth.

Marchantia polymorpha L., s. Braunlebermarchant.

Marga-

Margarethenblume, ſ. Tauſendſchönmasliebe.

Margaritae occidentales et orientales, ſ. Perlen.

Marienbad, ſ. Waſſerbad.

Mariendiſtel. *Carduus marianus L.* Eine Pflanze der 19 Kl. mit ſtengelumfaſsenden, ſpondonförmig in Lappen getheilten, ſtachlichten Blättern, und blattloſen, mit gerinnelten gedoppelten, Stacheln beſetzten Blumendecken. Sie wächſt an ungebaueten Plätzen, wird ſechs bis ſieben Schuh hoch und iſt zweijährig. Im Juli und Auguſt blühet ſie purpurfarben. (Abbild. Zorn. *pl. med. tab.* 130.)

Die Samen (*Semen Cardui mariae*) ſind glatt, braun, glänzend, eiförmig, etwas flach und gebogen, mit einer einfachen Haarkrone verſehen, welche ſich leicht abreibt, daher ſie in den Apotheken gewöhnlich ohne dieſelbe angetroffen werden. Der Kern iſt weiſs und ſüſslicht. In ältern Zeiten waren auch die Wurzel und die Blätter offizinell.

Marienglas, ſ. Fraueneis.

Marienglockenblume. *Campanula medium L.* Sie unterſcheidet ſich von andern Glockenblumen durch ihre fünffächrichten Kapſeln, unzertheilten, aufgerichteten, blätterreichen Stengel und aufrechte Blumen. Ein Sommergewächs, in waldigen Gegenden einheimiſch, blüht im Juli und Auguſt mit einer groſsen weiſsen Blume.

Die lange, weiſse, dicke, ſüſslichte Wurzel (*Rad. Medii*) war ſonſt offizinell.

Marienlichtröslein. *Lychnis dioca L.* Eine Pflanze mit ganz getrennten Geſchlechtern, welche die Höhe von 3 Fuſs erreicht, und mit perennirender Wurzel im April und Mai auf feuchten Wieſen purpurroth blüht. Die Wurzel (*Rad. Saponariae albae*) war vormahls offizinell.

Mariennesselandorn. *Marrubium vulgare L.* Eine Pflanze der 14 Kl mit einer Blumendecke, deren Zähne borstenförmig sind, und sich in eine hackenförmige Spitze endigen. Sie wird etwa 2 Fuſs hoch und wächst im kältern Europa an steinigen Orten und blüht im August weiſs. (Abb. Zorn *pl. tab. med.* 27).

Die Blätter oder vielmehr die blühenden Spitzen (*Fol. Summitates Marrubii albi*), welche ein ganz bestäubtes Ansehen haben, besitzen einen schwachen gewürzhaften Geruch, der sich aber unter dem Trocknen verliehrt, und einen bitterlichen Geschmack. Sie sind wenig mehr im Gebrauche.

Marillen, s. Aprikosenpflaume.

Markasit, s. Wissmuth.

Marmelade, s. Mus.

Marmor, ein fester, kohlenstoffsaurer Kalk, der sich polieren läſst, s. kohlenstoffsaurer Kalk.

Maronenkäste. *Fagus Castanea L.* Ein im südlichen Deutschland wachsender Baum aus der 21 Kl. mit lanzetförmig zugespitzten, sägeartig gezahnten, unten glatten Blättern. Er wächst auf Anhöhen, blüht im Anfange des Frühlings und erreicht ein hohes Alter.

Die von ihrer stachlichten äuſseren Schale befreieten Fruchtkerne (*Fructus castaneae*) sind mehr Nahrungsmittel, als Arzneimittel.

Marrubium album, s. Mariennesselandorn.

Marrubium candidissimum L., s. Weiſsandorn.

Marrubium creticum, s. Kreterandorn.

Marrubium pseudo-dictamnus L., s. Diptamandorn.

Marrubium vulgare L., s. Mariennesselandorn.

Mars, s. Eisen.

Mars

Mars diaphoreticus, ſo nennen einige ältere Aerzte den Eiſenſalmiak w. ſ.

Mars ſacharatus, eine trockne Konfektion der Eiſenfeilſpäne mit Zucker und Amylum. Sie iſt nicht mehr im Gebrauch.

Mars ſolubilis, ſ. Eiſenweinſtein.

Martis croci, ſ. Eiſen und Eiſenoxyde.

Martis tinctura, ſ. Eiſentinkturen.

Martis vitriolum, ſ. Schwefelſaures Eiſen.

Marum Cortuſi, ſ. Katzengamander.

Marum creticum, ſ. Syrerdoſt.

Marum maſtichinum, ſ. Maſtixthymian.

Marum verum, ſ. Katzengamander.

Masholderahorn. *Acer campeſtre L.* Ein ſehr bekannter Baum von mittelmäſsiger Gröſse mit fünflappigen, ganz glattrandigen Blättern, deren unterer Lappen vorne ausgeſchnitten iſt, und aufrechtem, dreitheiligen Blumenſtrauſse. Er wächſt in Hecken und Geſträuchen, und blüht im Mai weiſs. Die von auſsen weiſsgraue, harte, bitterzuſammenziehend ſchmeckende Rinde (*Cortex aceris minoris*) iſt offizinell.

Maſſa pilularum, Pillenmaſſe, ſ. Pillen.

Maſslieben, ſ. Tauſendſchönmaſsliebe.

Maſsliebenwucherblume. *Chryſanthemum leucanthemum L.* Eine Pflanze der 19 Kl. mit ſtengelumfaſſenden, länglichten, oben ſägeförmigen, unten gezahnten Blättern. Sie wächſt häufig auf Viehweiden, und Aeckern mit perennirender Wurzel, und blüht im Juli gelb mit weiſsen Strahlen. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 483.)

Das Kraut und die Blumen (*Herb. et flor. bellidis majoris*) wurde von den Alten gebraucht.

Maſſikot, Bleigelb, ſ. Blei.

Maſſoyrinde (*Cortex Maſſoy*). Die Rinde eines noch unbekannten, auf Neu-Guinea wachſenden Baumes. Sie iſt dünne, flach, von zimmtbrauner Farbe, mit einem geſtreiften Oberhäutchen verſehen, von Geruch und Geſchmack angenehm und gewürzhaft, und kömmt ſelten zu uns. In Holland koſtete vormals die Unze ſechs Gulden.

Maſtikot, ſ. Blei.

Maſtixkraut, ſ. Maſtixthymian, auch Katzengamander.

Maſtix und Maſtixholz, ſ. Maſtixpiſtazie.

Maſtixpiſtazie. *Piſtacia Lentiscus L.* Ein hoher Baum, der in ſüdlichen Gegenden, vorzüglich auf Chio einheimiſch iſt, mit unterbrochnen, gefiederten Blättern, deren Blättchen lanzetförmig ſind. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 580).

Man macht in die Rinde des Stammes und der Aeſte Querſchnitte. Im Monat Auguſt und September dringt bei trocknem Wetter eine helle Flüſsigkeit daraus hervor, welche klebrig iſt, bald austrocknet, und dann unter dem Namen Maſtix (*Maſtix*) zu uns gebracht wird. Dieſer Maſtix beſteht aus harten, zerreiblichen Körnern von verſchiedener Gröſse, durchſcheinend, gelblich, von angenehmen Geruch, ſie erweichen ſich leicht bei dem Kauen im Munde, und beſitzen faſt keinen Geſchmack. Auf glühenden Kohlen verbreitet der Maſtix einen angenehmen Geruch. In der Hitze ſchmelzt dieſes Harz ſehr leicht, und im Alkohol löſet es ſich auf, ſo wie in den fetten und ätheriſchen Oelen: daher dient es auch als Ingredienz zur Bereitung der Lakfirniſse. Die Auflöſung im Alkohol erfolgt aber nicht ganz vollſtändig, ſondern es bleibt eine zähe, weiſse Maſſe zurück, welche ſich dehnen läſst, und ſich nach Kunde's Verſuchen wie Kautſchuck verhält. Sie beträgt in dem Maſtix etwa den zehnten bis zwölften Theil. Durch

Deſtil-

Deſtillation erhält man aus dem Maſtix eine ſehr geringe Menge eines ätheriſchen Oeles (*Oleum maſtichis*).

Nach Hatchett läſst ſich aus dem Maſtix durch Behandlung mit Schwefelſäure und Salpeterſäure viel Gerbeſtoff darſtellen, ſ. Gerbeſtoff.

Von der Maſtixpiſtazie wird auch das in den Apotheken vorkommende Maſtixholz (*Lignum Lentiſci*) genommen, welches weiſsgeiblich und mit einer braunen Rinde umkleidet iſt. Es beſitzt einen ſchwach-balſamiſchen Geruch und Geſchmack, und giebt mit Waſſer ein röthliches Dekokt.

Maſtixthymian. *Thymus maſtichina* L. Eine Pflanze der 14 Kl. Die Blumen ſtehen quirlförmig um den Stengel, ſind klein, und haben wollige, mit borſtenförmigen Zähnen beſetzte Kelche. Dieſe Pflanze wächſt in Spanien wild, und kömmt auch in unſern Gärten fort. (Abbild. Blackwell *Herb. tab.* 134.)

Man ſammelt zum Arzneigebrauch die jungen Zweige nebſt den Blättern, oder auch wohl die Blätter (*Folia Maſtichinae Gallorum, Mari vulgaris*) allein ein. Sie ſind vollgrün, den Feldpoleiblättern ähnlich, riechen ſehr angenehm, und ſchmecken aromatiſch.

Materie, ſ. Natur.

Mataliſtenwurzel. *Radix mataliſtae.* Die Wurzel einer noch unbekannten Pflanze, welche in Scheiben vorkömmt, die äuſserlich runzlicht aſchgrau, innerlich weiſslicht, von wellenförmigen, löchrichten Gewebe, ſehr ſchwer, und mäſsig feſt ſind. Wenig mehr im Gebrauch.

Mater fructum, Mutternelke, ſ. Gewürznelkenbaum.

Mater perlarum, Perlmutter, ſ. Perle.

Materia perlata, iſt nichts anders als ein weiſses Spieſsglanzoxyd, welches bei der Bereitung des ſchweiſstreiben-

treibenden Spiefsglanzoxydes aus der Lauge bei Verfetzung derfelben mit einer Säure niedergefchlagen wird.

Matricaria Chamomilla L., f. Kamillmettram.

Matricaria Parthenium L., f. Magdblumenmettram.

Matrifylva, f. Waldmeiftermeftrich.

Matronalnachtviole. *Hefperis matronalis L.* Eine Pflanze der 15 Kl. mit einfachen, aufrechten Stengel, eilanzetförmig, gezähnelten Blättern und Blumenkronblättern mit einer Spitze. Ein etwa $1\frac{1}{2}$ Fufs hohes, zweijähriges Kraut, welches in Frankreich und Italien einheimifch ift, und bei uns in Gärten im Mai und Juni weifs oder purpurfarben blüht.

Die rauchen, dunkelgrünen, beifend fchmeckenden Blätter (*Fol. Hefperidis, feu Violae, matronalis*) waren fonft offizinell.

Mattenkümmel, f. Kümmelgarbe.

Mathiolskorthufe, *Cortufa matthioli L.* Eine Pflanze der 5 Kl. mit einer Blumendecke, die kürzer, als die Blumenkrone ift, ein niedriges Kraut, mit perennirender Wurzel. Es wächft in den dunkelften Waldungen der öfterreichifchen und fibirifchen Alpen, und blüht im Aprill fleifchroth. Die eingekerbten, runden, zwei Zoll langen Blätter (*Folia Cortufae. Saniculae montanae*) fchmecken zufammenziehend, und haben einen lieblichen Geruch.

Mauereffel, f. Kellereffel.

Mauerglaskraut. *Parietaria officinalis L.* Eine Pflanze der 23 Kl. mit lanzeteiförmigen Blättern, zweitheiligen Blumenftielen, und zweitheiliger Blumendecke. Es wächft in den Ritzen alter Mauern mit perennirender Wurzel, und blüht im Juni und im Juli. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 121).

Die

Die wenig ſchmackhaften, geruchloſen **Blätter** (*Folia parietariae ſeu Helxines*), welche im Trocknen halbdurchſichtig werden, ſind wenig mehr im Gebrauch. Man ſammelt anſtatt derſelben oft das Kraut des **Hainbrandes** und der **Waldkletthexe** (w. ſ.) ein.

Mauerhabichtkraut. *Hieracium murorum L.* Eine Pflanze der 19 Kl. mit äſtigem Stengel, eiförmigen, gezahnten Wurzelblättern und einem kleinern Stengelblatte, ein an ſonnigen und ſteinigen Orten wohnendes, im Mai und Juni gelb blühendes Kraut.

Die **Blätter** vorzüglich von der haarigen Spielart (*Folia Hieracii, ſeu Auriculae muris majoris*) ſind offizinell. Sie beſitzen einen gelinde ſalzigen, bittern Geſchmack. (**Abbild. Blackwell** *tab.* 538.)

Mauerhaſenſtrauch. *Prenanthes muralis L.* Eine Pflanze der 19 Kl. mit ſpitzlappigen Blättern und fünf Blüthchen, ein zweijähriges, 3 Fuſs hohes Kraut, welches in ſchattigen Wäldern und an Mauern wächſt, und im Juli und Auguſt gelb blüht. Die **Blätter** (*Herb. Chondrillae*) ſind erſt in neuern Zeiten offizinell geworden.

Mauerkraut, theils Mauerglaskraut, theils Zympellöwenmaul.

Mauerpfeffer oder

Mauerpfefferfetthenne. *Sedum acre L.* Eine Pflanze der 10 Kl. mit eirundlichen, mit der Baſis angewachſenen, ungeſtielten, höckrigen, ziemlich aufrechten, wechſelsweiſe ſtehenden Blättern, und dreiſpaltigen Blumenafterſchirmen. Ein auf Mauern häufig wachſendes Kraut, welches etliche Zoll hoch iſt, perennirt, und im Juni und Juli gelb blühet. (**Abb. Blackwell** *Herb. tab.* 232.)

Das friſche **Kraut** (*Herba Sedi acris, Sedi minoris*) enthält eine Menge eines ſcharfen, die äuſſere Haut entzündenden, beiſsenden Saftes, den man als äuſserliches Mittel in Geſchwüren braucht. Neuern Erfahrungen

rungen

rungen zufolge, enthält dieser Saft auch eine bedeutende Menge äpfelsauren Kalk, in freier Aepfelsäure aufgelöst.

Im Sande läfst sich das Kraut im Keller sehr lange frisch und saftig erhalten, getrocknet ist es kraftlos.

Mauerraute von

Mauerrautemilzfarn. *Asplenium Ruta muraria L.* Ein Farnkraut mit wechselsweise zweifach zusammengesetzten Blattzweigen, deren Blättchen keilförmig und fein gekerbt sind. Es wächst an Mauern und Felsen, und perennirt. Die süfslicht herbe schmeckenden Blätter (*Herba rutae murariae, Adianthi albi, Paronychiae*) sind offizinell. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 162.)

Maulbeere, s. Schwarzmaulbeerbaum.

Maulbeerholzsäure. *Acidum moroxylicum.* Diese Säure ist erst vor kurzem von Herrn Klaproth entdeckt worden. Ein aufmerksamer Naturforscher D. Thomson bemerkte im botanischen Garten zu Palermo im September 1800 am Stamme des weifsen Maulbeerbaums eine ausgeschwitzte, salzartige Masse, welche auf der Aussenseite der Baumrinde als ein klein-getraufter Ueberzug von gelblicher und schwärzlichbrauner Farbe erschien, auch die Substanz der Rinde selbst durchzogen hatte. Nach den Versuchen, welche Klaproth damit angestellt hat, ist es ein Salz, das aus Kalk und einer besondern Säure besteht, die er Maulbeerholzsäure genannt hat, und deren Geschmack der Bernsteinsäure sehr ähnlich ist.

Um dieses Salz im abgesonderten Zustande zu erhalten, wurden 600 Gran der damit angeschwängerten Baumrinde mit kochenden, destillirten Wasser behandelt und der filtrirte Auszug zur Kristallisation befördert, worauf 320 Gran eines leichten, luftbeständigen, aus feinen kurzen Nadeln strahlig zusammengehäuftes

Salzes

Salzes von lichter holzbrauner Farbe erhalten wurden. Taufend Theile kochendes Waffer löften von diefem Salze 35 Theile auf, eben fo viel kaltes Waffer nur 15 Theile. Die Auflöfung wurde weder von Barytwaffer, noch von effigfaurem Baryt verändert. Die kohlenftoffſauren Alkalien fchlugen daraus ein holzbraunes Pulver nieder, das fich wie Kalk verhielt.

Fünfzig Gran diefes Salzes gaben bei der trocknen Deftillation 12 Kub. Zoll kohlenftoffſaures Gas, das mit etwas Wafferftoffgas gemifcht war, und 6 bis 7 Gran eines fauren Waffers mit einem braunen Oele bedeckt. Der hellbraune Rückftand beftand gröfstentheils aus Kalk.

Eine andere Menge des kalkigten Salzes wurde durch kohlenftoffſaures Ammoniak zerlegt, und die neutralifirte Flüffigkeit zum Kriftallifiren gebracht. Sie gab lange prismatifche Kriftallen.

Effigfaures Blei wurde von der Auflöfung diefes Salzes fchnell niedergefchlagen. Von diefem Niederfchlage wurden 45 Gran mit 20 Gran Schwefelfäure, welche zuvor mit 60 Gran Waffer verdünnt worden, übergofsen, und dadurch zerfetzt. Die klar filtrirte Flüffigkeit lieferte 34 Gran konkrete Säure, in zarten Nadeln von Holzfarbe.

Auf eine ähnliche Art wurden 30 Gran des kalkigen Neutralfalzes mit 12 Gran Schwefelfäure zerfetzt, und nach Abfcheidung des Gipfes die trockne Säure in Kriftallen erhalten.

Die reine Säure hat im Gefchmack viel Aehnlichkeit mit der Bernfteinfäure, fie bleibt an der Luft trocken und löfet fich im Waffer und im Alkohol auf. Setzt man fie der trocknen Deftillation aus, fo läfst fie fich gröfstentheils unzerfetzt, in farbenlofen, hellen, prismatifchen Kriftallen fublimiren.

Die Beftandtheile diefer Säuren find wahrfcheinlich auch Wafferftoff, Kohlenftoff und Sauerftoff.

Maui-

Maulwurf. *Talpa europaea L.* Die Alten bedienten ſich abergläubiger Weiſse verſchiedener Theile dieſes Thieres zum Arzneigebrauche.

Maurenhohlwurzel. *Ariſtolochia maurorum L.* Sie unterſcheidet ſich von den andern Species der Hohlwurzel (ſ. *Ariſtolochia*) durch die ſpondonförmigen, ganz glattrandigen Blätter, ſchwachen, einfachen Stengel, und einzelnen, unterwärts gekrümmten Blumen. Das Vaterland dieſer Pflanze iſt Afrika, vorzüglich wächſt ſie in Aleppo.

Die Wurzel (*Radix ariſtolochiae maurorum*) iſt groſs, von bitterm Geſchmack, und im Auslande offizinell.

Maus. *Mus musculus L.* Die Alten bedienten ſich des Koths der Mäuſe (*Muſcerda, Stercus nigrum*) als eines Abführungsmittels.

Mausdorn, ſ. Mäuſedornbruſch.

Mausöhrchen, von

Mausohrhabichtskraut. *Hieracium Piloſella L.* Eine Pflanze der 19 Kl. mit blätterloſem, einblümigen Blumenſchafte, glattem Fruchtboden, einfacher Haarkrone, ganz glattrandigen, eiförmigen, unten rauchen Blättern, und kriechenden Ausläufern. Sie wächſt auf dürren, erhabenen Plätzen, und an Ackerrändern, und blüht im Mai und Juni gelb. (Abb. Zorn *pl. med tab.* 174.)

Das ziemlich ſaftloſe, etwas bitterlich ſchmeckende Kraut (*Herba Piloſellae, Auriculae muris*) iſt offizinell, aber wenig mehr im Gebrauche.

Mayenblume, ſ. Maiblumzaucke.

Mayran oder

Mayrandoſt. *Origanum majorana L.* Eine Pflanze der 14 Kl. mit eirundſtumpfen Blättern, und runden, dichten, feinbehaarten Blumenähren. Die Blumen

men ſitzen zwiſchen den runden und wolligen Deckblättern. Der Kelch iſt zweilippig, erweitert, am Rande zottig, die Krone rachenförmig, weiſsgrün. Das Vaterland dieſer Pflanze iſt das Morgenland. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 41.)

Man zieht ſie bei uns aus den Samen häufig in Gärten. Sie beſitzt einen durchdringenden, aromatiſchen, eigenthümlichen Geruch und Geſchmack. Man ſammelt das Kraut mit den blühenden Spitzen (*Herba majoranae*) ein. Ein Pfund des Krautes liefert bei der Deſtillation mit Waſſer ein halb Loth ätheriſches Oel, welches ganz den Geruch und Geſchmack der Pflanze hat, und durch das Alter ſich in eine röthliche, Kampferähnliche Subſtanz verwandelt.

Mazeration. *Maceratio.* So nennt man das Einweichen gewöhnlich trockner Gewächsſubſtanzen in eine kalte Flüſſigkeit, als Vorbereitung zur Extraktbereitung, oder auch Deſtillation, wodurch die feſten Theile erweicht und geſchickt gemacht werden, die zu ſcheidenden wirkſamen Beſtandtheile in der Hitze leichter von ſich zu geben. Man darf die Mazeration aber nur ſo lange dauern laſſen, als noch keine wahre Gährung entſteht.

Mecca-Balſam von

Mechabalſamölharzſtrauch. *Amyris gileadenſis* L. Ein mittelmäſsiger Baum von der Gröſse eines Kirſchbaums, der wild hinter Azob längſt der Küſte, bis an die Straſse Babelmandab wächſt, und in Aegypten, Paläſtina und Arabien kultivirt wird. Die Aeſte dieſes Baums ſind nach allen Seiten zu ausgebreitet, und überhaupt iſt die Krone nicht viel höher, als der Stamm. Die Wurzel iſt roth. Die Rinde bräunlich grau, das Holz aber leicht, und kömmt unſerm Weidenholze ſehr nahe. Die Blätter ſind klein, ſitzen gedrängt an den Zweigen, wodurch der Baum ſtark belaubt iſt. Sie ſind

ſind bald dreizählig, bald geſiedert. An den jungen Zweigen in den Blattwinkeln kommen einzelne, auch zwei und drei zuſammenſtehende, kurzgeſtielte, weiſse Blumen zum Vorſchein. Der Kelch iſt einblättrig, glockenförmig, viermahl gezähnt und bleibt bis zur Reife der Frucht. Die Blumenkrone iſt vierblättrig, die Blumenblätter linienförmig, ſich zuſammenneigend. Die Frucht eine ſaftige Steinfrucht von der Gröſse einer Stachelbeere. Innerlich iſt ſie mit einem zähen, klebrigen Safte angefüllt. (Abb. Berliner Jahrb. der Pharm. 1795. *Tab. I.*)

Von dieſem Baume kömmt der ſo ſeltene, theure, und ſchwer ächt zu erhaltende Mechabalſam (*Balſamus de Mecca ſeu Gileadenſis verus*). Er wird in den Handel aus der Türkei in kleinen, bleiernen, viereckigen Flaſchen gebracht, iſt anfangs dünnflüſſig, wird dann aber ſo dick, daſs er ganz in einen harzigen Körper übergeht. Der Geruch des ächten Balſams iſt äuſserſt angenehm, gleichſam wie ein Gemiſch von Zimmet, Nelken und Zitronen. Er iſt durchſichtig und klar, und ein Tropfen, auf Waſſer getropft, dehnet ſich aus, und läſst ſich mit einer Nadel, wie eine feine Haut von dem Waſſer, abnehmen. Dieſe Eigenſchaft beſitzen indeſſen manche andere Balſame auch, daher ſie keine zuverläſſige Probe für die Aechtheit des Mechabalſams abgiebt. Der Geſchmack des Balſams iſt bitterlich, gewürzhaft, etwas ſcharf und zuſammenziehend.

Im Handel kommen ſehr verſchiedene Sorten dieſes Balſams vor, deren Verſchiedenheit von der Verſchiedenheit der Einſammlung abhängt.

Die erſte Sorte iſt der Balſam, der freiwillig oder durch gemachte Einſchnitte aus dem Baume flieſst. Dieſes iſt der koſtbarſte, und kömmt nicht in Handel.

Blos

Blos die Vornehmſten in Mecka und Konſtantinopel erhalten denſelben.

Die zweite Art wird durch das Kochen der Zweige und Blätter erhalten. Dieſer Balſam iſt klar und von feinem Geruch. Die dritte Sorte wird endlich durch ein noch ſtärkeres Kochen der Zweige und Blätter erhalten, und iſt noch dicker, als der vorige, weniger wohlriechend und röthlich. Dieſes iſt die Sorte, welche gewöhnlich im Handel vorkömmt. Bisweilen iſt er mit Seſamöl verfälſcht, und dann löſet er ſich nicht völlig im Alkohol auf.

Der Mechabalſam muſs als ein eigenthümlicher näherer Beſtandtheil des Pflanzenreichs, und nicht als ein Gemiſch von Harz und ätheriſchem Oele angeſehen werden. Es iſt wahr, man erhält aus dieſem Balſam bei der Deſtillation mit Waſſer ein hellgelbes, ätheriſches, angenehm riechendes Oel. Allein wenn man den Balſam für ſich einer Deſtillation ausſetzt, bei einer Hitze, welche die Temperatur des ſiedenden Waſſers überſteigt, ſo kommen kaum ein paar Tropfen ätheriſches Oel zum Vorſchein. Es hat dabei wahrſcheinlich dieſelbe Bewandniſs wie mit dem Perubalſam, und vermuthlich iſt das Oel ein Produkt der Deſtillation des Balſams mit Waſſer. Es verbindet ſich ein Theil des Sauerſtoffs des Waſſers mit einem Theil des Balſams zu einer harzigen Subſtanz, während der Waſſerſtoff des Waſſers mit einem andern Theil des Balſams ein flüchtiges Oel bildet.

Der Mechabalſam iſt eines der älteſten Arzneimittel, denn ſchon vor Chriſti Geburt wurde mit demſelben ein ſtarker Handel getrieben. Indeſſen iſt er doch ſehr gut zu entbehren.

Mechoacanna von

Mechoakannwinde. *Convolvulus Mechoacanna*?

Eine Pflanze, die noch nicht gehörig bekannt iſt. Sie wächſt

wächst in Amerika, auch in Brasilien. Die Wurzel (*Rad. Mechoacannae seu Mechoacannae albae*) derselben enthält im frischen Zustande einen weissen Milchsaft. Getrocknet, kömmt sie gewöhnlich theils in Scheiben, theils in länglichte Stücke zerschnitten war. Sie hat eine graue, runzlichte Rinde, inwendig aber ist sie weiss, oder weissgelblich und fest. Der Geschmack ist süslicht schleimig, der Geruch fehlt. Diese Wurzel enthält eine geringe Menge harziger Theile, welche Laxiren erregen. Sie wurde zuerst in der Mitte des 16 Jahrhunderts nach Spanien gebracht.

Die Verfälschung dieser Wurzel, mit der untergeschobenen Gichtzaunwurzel läst sich leicht erkennen durch den eignen, scharfen und bittern Geschmack, den letztere Wurzel besitzt.

Meckabalsam, s. Mechabalsamölharzstrauch.

Meconium, der ältere Name des Opium, s. Schlafmohn.

Medicago, s. Burgundluzerne, Franzluzerne und Sichelluzerne.

Medicamenta galenica. Die ganz einfachen Zubereitungen der Arzneien, vorzüglich des Gewächs- und Thierreichs, welche durch das Stossen, Vermengen, Kochen u. s. w. erhalten werden, heissen galenische Arzneien, weil sie von Galen und seinen Nachfolgern gebraucht wurden, ehe die Araber und einige europäische Scheidekünstler Reim und Lullius, Arnold von Villeneuve, Basilius Valentinus und vorzüglich Theophrastus Parazelsus und seine Anhänger künstlichere Zubereitungen vorzüglich aus dem Mineralreiche mit in den Arzneischatz aufnahmen. Man setzte diese chemischen Arzneien (*Medicamenta chemica*) lange den Galenischen entgegen, und verwarf bald diese, bald jene auf Kosten dieser,

ſer, bis endlich in der Mitte oder vielmehr zu Ende des 17 Jahrhunderts eine Reform entſtand, wodurch beide Klaſſen von Arzneimitteln vereiniget, für zweckmäſsig und in beſondern Fällen nöthig erachtet wurden, daher nun auch die alte Eintheilung der Arzneien in galeniſche und chemiſche nicht mehr gebräuchlich iſt.

Medicatae aquae, ſ. Mineralwaſſer.

Medicinalgewicht, ſ. Apothekergewicht.

Meerambroſie. *Ambroſia maritima L.* Ein Sommergewächs mit vielſpaltigen Blättern, und einzelnen haarigen, faſt ſtielloſen Blumenöhren, welches an dem ſandigen Geſtade der Lombardei wild wächſt, und im Juni bei uns in Gärten blüht. Die Blätter (*Fol. Ambroſiae*), welche den Wermuthblättern an Geſtalt ſehr ähnlich ſind, und einen lieblichen aromatiſchen Geruch und Geſchmack beſitzen, waren ſonſt offizinell.

Meerballen. *Pilae marinae.* Dieſes ſind fauſtgroſse, gelbe, oder braungelbe, ſehr leichte, runde, oder länglicht-runde Bälle, ohne Geruch und Geſchmack. Man findet ſie am Geſtade des groſsen Weltmeeres und an den Ufern des baltiſchen Meeres. Sie entſtehen wahrſcheinlich aus den Faſern des in ſeichten Stellen des Meerufers wachſenden Meerriemens und anderer Seegewächſe. Sie wurden ehemals im verkohlten Zuſtand als ein Mittel gegen den Kropf gebraucht, und ſind jetzt ganz in Vergeſſenheit gekommen.

Meerbeifuſs. *Artemiſia maritima L.* Er unterſcheidet ſich von den andern Arten des Beifuſses durch die vieltheiligen, filzigen Blätter, überhängenden Blumentrauben, und Blumenkronen mit drei geſchweiſten weiblichen Blüthen. Ein niedriges Strauchgewächs, das an den nördlichen Meerufern wächſt, und im Auguſt blüht.

Die

Die Krautſpitzen (*Summitates Abſinthii maritimi*) beſitzen einen bitterlichen, gewürzhaften Geſchmack, und einen etwas kampferartigen Geruch.

Meerbohne. *Faba marina. Umbilicus marinus.* So nennt man den Deckel des im mittelländiſchen Meere befindlichen Schalthieres *Turbo rugoſus L.* Es wurde ſonſt abergläubiſcher Weiſe als Arzneimittel angewandt.

Meerfenchelbazille. *Crithmum maritimum L.* Eine Pflanze der 5 Kl. mit lanzettförmigen, fleiſchigen Blättern, welche am Meerufer, vorzüglich in Italien, zwiſchen den Steinen und Felſenritzen wächſt, und im Juli gelb blühet.

Die dunkelgrünen, dreifach getheilten, dicken Blätter (*Folia Crithmi, foeniculi marini*) enthalten einen gelben Saft, ſchmecken etwas ſalzig, bitterlich und ſchwachgewürzhaft, und waren ſonſt offizinell.

Meerkohlwinde. *Convolvolus Soldanella L.* Dieſe Species unterſcheidet ſich von den andern Winden durch nierenförmige Blätter, und einblüthige Blumenſtiele. Sie wächſt als ein niederliegendes Kraut am Geſtade von Seeland, Friesland, Flandern, England und Italien an ſandigen Stellen, und blüht im Heumonath mit einer groſsen, purpurröthlichen Blume.

Die weiſse zaſerichte Wurzel nebſt dem Kraute (*Rad. et Herba Soldanellae ſeu Braſſicae marinae*) iſt offizinell.

Meerkoris. *Coris monſpelienſis L.* Eine Pflanze der 5 Kl., einen halben Fuſs hoch. Sie trägt eine blaue, unregelmäſsige Blume, die einen ſtachlichten Kelch hat, und wächſt auf ſandigen Stellen an den ſüdlichen Meerufern, und kömmt auch bei uns in Gärten fort.

Die in einer fünffächrigen Kapſel häufig befindlichen kleinen Samen (*Semen coridis*), welche geruch-

und geſchmacklos ſind, waren, ſo wie auch das **Kraut** (*Herba coridis*), vormahls offizinell.

Meerlinſe, ſ. Entenflott.

Meerlöffelkraut, ſ. Meerſcharbockheil.

Meermachtblume. *Pancratium maritimum L.* Eine Pflanze mit vielblüthiger Blumenſcheide, platten Blumenkronenblättern, und zungenförmigen Blättern, welche bei Montpellier und bei Valencia in Spanien einheimiſch iſt, und im Juni weiſs, oder röthlich blühet.

Die **Wurzel** (*Rad. Pancratii monſpeſſalani, ſeu Scillae minoris*) beſteht aus dicken, übereinander liegenden, äuſserlich braunen, innerlich weiſsen Schuppen, von ſchleimigen, eckelerregenden, nicht ſehr ſcharfen Geſchmack.

Meermanstreu. *Eryngium maritimum L.* Es unterſcheidet ſich dieſe Species *Eryngium* von den andern durch rundliche, gefaltene, dornige Wurzelblätter, geſtielte Blumenköpfe, und dreiſpitzige Spreublättchen. Sie wächſt an den Meerufern von Europa im Sande und dauert mit der Wurzel aus. Im Mai blüht dieſe Pflanze weiſslicht blau.

Die tief in die Erde gehende **Wurzel** (*Rad. Eryngii marini*) beſitzt einen etwas ſchleimigt-ſüſslichten Geſchmack, und wurde ſonſt gebraucht.

Meernelkengras. *Statice Limonium L.* Eine Pflanze der 5 Kl. mit rundlichem, riſpenartigen Schafte, und glatten, ribbenloſen, unten mit einer ſteifen Spitze beſetzten Blättern. Sie wächſt am Geſtade der europäiſchen Meere, perennirt, und blüht bei uns in Gärten im Auguſt und September himmelblau. Die **Wurzel** (*Radix Behen rubri ſeu Limonii*) kömmt in dichten, dunkelrothen Scheiben von geringen Geruche und Geſchmack zu uns. Die **Blätter** und die länglichten röth-

röthlichen Samen (*Folia et semen Limonii seu Behen rubri*) waren ehemals auch offizinell.

Meerportulakmelte. *Atriplex Halimus L.* Sie unterscheidet sich von andern Melten durch den strauchartigen Stengel, und die dreieckigen, ungetheilten Blätter. Dieser Strauch wächst in Spanien auf sandigen Plätzen, und am Meeresstrande, und kömmt auch bei uns im Freien fort. Die weissbehaarten, dicken, fleischigen Blätter (*Folia Halimi*) desselben waren sonst im frischen Zustande als äusserliches Mittel im Gebrauch. In den südlichen Ländern geniesst man die Blätter und Frühlingssprossen dieses immergrünenden Strauchs als Gemüse.

Meerrettig, Merrettig, s. Märrettigscharbockheil.

Meersalz, s. Kochsalz.

Meerscharbockheil. *Cochlearia anglica L.* Mit durchgängig eirundlanzettförmigen Blättern. Diese Pflanze wächst an den Küsten von England als ein niedriges, zweijähriges Kraut, welches im Mai blüht. Die Blätter (*Folia cochleariae marinae*) sind unserm Löffelblattscharbockheil sehr ähnlich, schmecken aber weit milder.

Meerschwamm, s. Kropfschwamm.

Meersenffallschote. *Bunias Cakile L.* Eine Pflanze der 14 Kl. mit eirunden, glatten, zweischneidigen Schötchen, mit zwei Gelenken. Dieses $1\frac{1}{2}$ Fuss hohe Sommergewächs wächst an den Seeküsten, und blüht matt purpurroth.

Die fleischigen, länglichten, eingeschnittenen, behaarten Blätter (*Folia Cakiles seu Erucae marini, Raphani marini*) haben einen beissenden, salzhaften Geschmack, und wurden von den Alten als Arzneimittel gebraucht.

Meersternblume. *Aster tripolium L.* Eine Pflanze der 19 Kl. mit gleichbreit lanzetförmigen, fleischigten

ten, glatten, dreiribbigen Blättern, häutigen, stumpfen Blumendeckschuppen, und schuppenlosen Blumenstielen. Sie wächst an Meerufern, und an salzichten Seen in Deutschland und trägt im Juli und August blaue Blumen. Die Wurzel (*Rad. tripoli*) war vormahls offizinell.

Meertraubenrossschwanz. *Ephedra distachya L.* Eine Pflanze der 22 Kl. mit entgegenstehenden Blumenstielen, und doppelten Blüthenkätzchen; sie wächst in Languedok, Spanien und der Schweiz auf steinigem Boden, auch am Meerufer, und ist ein 3 Schuh hoher, immergrüner Strauch.

In den ältern Zeiten brauchte man die, den Maulbeeren nicht unähnlichen, rothen, süssäuerlichen Beere (*Fructus Uvae marinae*) als Arzneimittel.

Meerzwiebel, von

Meerzwiebelsquille. *Scilla maritima L.* Eine Pflanze der 6 Klasse, mit nackten Blumendecken, und mit in einem Gelenk aufwärts gebogenen Deckblättchen. Sie wächst häufig an den sandigen Ufern von Spanien, Portugall, des südlichen Frankreichs, Sizilien und in Syrien. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 405).

Die Wurzel (*Radix Scillae marinae seu squillae*) ist eine Zwiebel von der Grösse einer Faust, bis zur Grösse eines Kinderkopfs, sie ist schuppig, verkehrt eiförmig, und ihre Spitze steht gerade in die Höhe. Ihre Schuppen sind im frischen Zustande fleischig, breit, an den Seiten dünner, nervig und mit trocknen Häuten bedeckt. An dem untern Theile der Wurzel laufen Wurzelfasern aus. Die Zwiebeln sind entweder weiss, oder roth, aber nur die trocknen häutigen Schuppen sind gefärbt, die darunter liegenden saftigen Schuppen sind jederzeit gelblichweiss, oder ganz weiss.

Man erhält durch den Handel entweder die ganz frischen Zwiebeln, die sich lange aufbewahren lassen,

vorzüglich wenn man ſie in Sand eingräbt, oder man erhält auch ſchon die getrockneten Schuppen, welche ein bis zwei Zoll lang, bauchig, gelblich weiſs und halbdurchſichtig ſind. Erhält man die friſchen Zwiebeln, ſo ſondert man die ſaftloſen Schuppen, und die untern Wurzelfaſern ab, nimmt die ſaftigen Schuppen auseinander, breitet ſie auf Korbflechten aus, und trocknet ſie in einem Ofen. Ehemals umwickelte man die Wurzel mit einem Brodteige, und lieſs ſie im Backofen austrocknen, wodurch ſie aber viel an Arzneikraft verliehrt.

Die friſche Wurzel verliehrt durch das Austrocknen faſt $\frac{4}{5}$ ihres Gewichts. Nach Athanaſius Verſuchen enthält ſie, ob ſie gleich geruchlos iſt, doch ein ſehr ſcharfes, flüchtiges Prinzip in Menge. Zum Theil geht daſſelbe bei dem Trocknen verlohren, aber die trockne Wurzel behält bei alledem noch Schärfe genug. Auſſer dieſen ſcharfen Theilen enthält die Wurzel auch noch Satzmehl, Eiweiſsſtoff und eine Menge eines bittern Schleims. Dieſer Schleim, der Neigung zur Feuchtigkeit hat, iſt der Grund, warum die friſche Wurzel ſo ſchwer trocknet, oder nach dem Trocknen ſo leicht wieder Feuchtigkeit anzieht.

Man kann auch dieſe Wurzel nur pülvern, wenn ſie recht gut ausgetrocknet iſt, darf aber auch nur eine kleine Menge davon pülvern laſſen, weil ſie als Pulver bald kraftlos wird.

Der Weingeiſt zieht aus der Squille ſehr wenig aus, beſſer aber wirken der Wein und der Eſſig darauf. Das ehemals gebräuchliche *Extractum ſquillae* iſt in Vergeſsenheit gekommen.

Mehl. *Farina.* Die Samen aller Getraidearten geben durchs Zermalmen eine weiſse, pulverige Subſtanz, die unter dem Namen Mehl bekannt iſt. Das Mehl iſt aber kein einfacher, ſondern aus mehrern nähern Beſtandtheilen zuſammengeſetzter Stoff. Dieſe Beſtand-

theile

theile sind aber bei verschiedenen Mehlarten verschieden.

Rührt man das Mehl mit warmen, und dann mit heissem Wasser an, so läſst es sich zu einem dicklichen Breie auflösen, der viel Aehnlichkeit mit einem Pflanzenschleim hat, aber keine durchsichtige Auflösung giebt; man nennt ihn Kleister.

Durch kaltes Wasser kann man das Mehl in mehrere Bestandtheile zerlegen. Man knete Waitzenmehl mit kaltem Wasser zu einem steifen Teige an, binde denselben in Leinewand, und wasche ihn nun so oft mit frischem, kaltem Wasser aus, bis dasselbe farbelos abläuft. In der Hand bleibt eine zähe, klebrige Substanz zurück, die wir bereits schon oben betrachtet haben, s. Kleber. Aus dem Wasser setzt sich bei dem Stehen ein weisses Pulver ab, welches unter dem Namen Satzmehl, Kraftmehl, Amylum, oder Stärke bekannt ist (s. den Artikel Stärke). Im Wasser bleiben zwei Substanzen zurück, Eiweisstoff, der sich beim Verdunsten abscheidet, und eine schleimig-zuckerartige Substanz, die erhalten wird, wenn man die Flüssigkeit zur Trocknifs verdunstet.

Vauquelin und Brogniart untersuchten die Asche des Waitzenmehls, und fanden, daſs in der Asche von einem Pfunde Mehl 84 Gran phosphorsaurer Kalk enthalten war; daſs demnach ein Mensch, der täglich ein Pfund Mehl als Nahrung zu sich nimmt, in einem Jahre 3 Pfund 6 Unzen und 2 Drachmen phosphorsauren Kalk genieſsen würde. Es ist indessen eine grosse Frage, ob der aus der Asche erhaltene phosphorsaure Kalk nicht ein Produkt des Verbrennens ist. Erwähnte Chemiker fanden in der Asche des Waitzenmehls keinen kohlenstoffsauren Kalk, während das Waitzenstroh eine beträchtliche Menge desselben lieferte, fast ohne alle Beimischung von phosphorsaurem Kalk.

Schra-

Schraders Unterſuchung der Aſche der Waitzenkörner weicht in obigen Reſultaten der franzöſiſchen Chemiker ſehr ab. Schrader fand nähmlich in der Aſche, welche 2 Pfund verbrannte Waitzenkörner lieferten, 13,2 Gran Kieſelerde, 12,6 kohlenſtoffſauren Kalk, 13,4 kohlenſtoffſaure Talkerde, 0,6 Thonerde, 5 Gran Manganoxyd, und 2,5 Eiſenoxyd.

In acht Unzen Roggenmehl fand Einhof: 2 Drachm. 6 Gr. Pflanzeneiweis, 6 Drachm. 4 Gr. Kleber ungetrocknet gewogen, 7 Drachm. 6 Gr. Schleim, 4 Unzen, 7 Dr. 5 Gr. Stärkemehl, 2 Drachm. 6 Gr. zuckerigen Beſtandtheil und 4 Dr. 5 Gr. hülſige Subſtanz.

In acht Unzen Roggenkörner fand derſelbe: 1 Unze 7½ Dr. Hülſe, 6½ Dr. Feuchtigkeit und 5 Unzen 2 Dr. reines Mehl. Das Stärkemehl des Roggens kömmt mit dem des Waitzens ganz überein, allein der aus dem Roggenmehl geſchiedene Kleber hat weniger Zähigkeit, als der Kleber aus Waitzen.

Bei dem Einäſchern eines Pfundes Roggen in einem porzellainenen Gefäſse erhielt Schrader 7 Gran kohlenſtoffſauren Kalk; 9,8 Gran kohlenſtoffſaure Talkerde, 7,2 Gran Mangan- und Eiſenoxyd. Ein Pfund Roggen hinterlieſs 3 Unzen 92 Gran Kohle, und eingeäſchert erhielt er aus einem Pfunde dieſer Getraideart 2 Drachmen Aſche.

Ebenderſelbe erhielt aus 8 Unzen Gerſtenmehl der kleinen Gerſte (*Hordeum vulgare L.*) 6 Dr. Feuchtigkeit, 44 Gr. Pflanzeneiweis, 3 Dr. 20 Gr. einer ſüſſen Materie, 2 Dr. 56 Gr. Pflanzenſchleim, 9 Gr. phosphorſauren Kalk, mit etwas Eiweis verbunden, 2 Dr. 15 Gr. Kleber, 4 Dr. 20 Gr. einer faſrigen Subſtanz und 5 Unzen 3 Dr. Stärke, mit noch etwas Kleber verbunden. Acht Unzen reife Gerſtenkörner enthielten flüchtige

tige Theile 7 Dr. 20. Hülſe 1 Unze 4 Drachm. Mehl 5 Unzen, 4 Dr. 50 Gran.

Nach Prouſt enthält das Gerſtenmehl nur 0,10 bis 0,11 in kaltem Waſſer auflösliche Theile, welche aus Gummi und Schleimzucker beſtehen, die etwas Extraktivſtoff und eine Spur von Kleber enthalten. Der mehlige Rückſtand beſteht aus 0,32 bis 0,33 Stärkemehl und 0,57 bis 0,58 einer körnigen, geſchmackloſen Subſtanz, die man, ohne daſs etwas davon aufgelöſt wird, mit kaltem oder ſiedendem Waſſer von der Stärke ſcheiden kann. In der Deſtillation gab dieſe Subſtanz ganz die Produkte der Stärke, und nur einige Spuren Ammoniak; auch entwickelt Salpeterſäure daraus im Kalten nur ſehr wenig Stickſtoffgas.

Fourcroy und Vauquelin geben im Gerſtenmehle folgende Beſtandtheile an: 1) ein fettes, gerinnbares Oel, ohngefähr 0,01. 2) Zucker, 0,07; 3) Stärke; 4) eine thieriſche Subſtanz, die zum Theil im Waſſer auflöslich iſt, zum Theil aus glutinöſen Flocken beſteht; 5) phosphorſauren Kalk- und Talkerde; 6) Kieſelerde und Eiſenoxyd. 7) Eſſigſäure — ſie findet ſich aber nicht in allen Gerſtenarten.

In acht Unzen reifen Erbſen (*Piſum ſativum*) fand Einhof: Waſſer 1 Unze 1 Dr. Stärkemehlartige Faſer nebſt den äuſſern Hülſen der Erbſen, 1 Unz. 6 Dr. Stärke 2 Unz. 5 Dr. 5 Gr. Thieriſch-vegetabiliſche Subſtanz der Hülſenfrüchte 1 Unz. 1 Dr. 19 Gr. Süſse Subſtanz 1 Dr. 21 Gr. Pflanzenſchleim 4 Dr. 19 Gr. phosphorſaure Erden 11 Gr.

In der Aſche der Erbſen wurde Phosphorſäure, Schwefelſäure, Salzſäure, Thonerde, Kieſelerde, kohlenſaurer und phosphorſaurer Kalk, ſo wie Eiſenoxyd und phosphorſaure Ammonium-Talkerde angetroffen.

Ebenderſelbe fand in acht Unzen Saubohnen (*Vicia Faba L.*): Waſſer 1 Unze 2 Dr.: äuſsere Häute

Häute 6 Dr. 26 Gr., stärkemehlartige Faser und Pflanzenfaser 1 Unze 2 Dr. 10 Gr. Stärkemehl 2 Unz. 5 Dr. 52 Gr. thierische vegetabilische Substanz der Hülsenfrüchte 6 Dr. 57 Gr. Eiweiss 31 Gr. ein im Alkohol unauflösliches Extrakt 2 Dr. 16 Gr. Pflanzenschleim 2 Dr. 57 Gr. phosphorsaure Erden 37½ Gran.

In acht Unzen trocknen Linsen (*Ervum Lens*): Fasrige Substanz 1 Unz. 4 Dr. Eiweis 44 Gr. phosphorsaure Erden mit wenigem Eiweis 22 Gr. ein im Alkohol auflösliches Extrakt 2 Dr. Pflanzenschleim 3 Dr. 50 Gr. Stärke 2 Unz. 5 Dr. thierische vegetabilische Substanz 2 Unz. 7 Dr. 53 Gr.

Acht Unzen trockne Schminkbohnen (*Phaseolus vulgaris*) enthalten nach Ebendemselben: äussere Häute 4 Dr. 48 Gr. Stärkemehlartige Faser 7 Dr. 5 Gr. Stärke 2 Unz. 7 Dr. thierische vegetabilische Substanz der Hülsenfrüchte 1 Unz. 1 Dr. 54 Gr. In Alkohol auflösliches Extrakt 2 Dr. 11 Gr. Pflanzeneiweis mit thierisch-vegetab. Substanz 52 Gr. Pflanzenschleim 1 Unz. 4 Dr. 24 Gr.

Die thierisch-vegetabilische Substanz, welche sich in den Hülsenfrüchten findet, charakterisirt sie vorzüglich; diese Substanz besitzt Eigenschaften, welche uns nöthigen, sie als einen besondern nähern Bestandtheil des Pflanzenreichs zu betrachten. Sie ist immer an phosphorsauren Kalk gebunden. In frisch bereitetem Kalkwasser löset sie sich eben so leicht auf, wie im kohlenstoffsauren Ammoniak. Wird sie mit Wasser abgewaschen, das kohlenstoffsauren Kalk enthält, so wird sie in den Alkalien schwerauflöslich, der kohlenstoffsaure Kalk scheint eine Verhärtung dieser Substanz zu bewirken, und das ist vielleicht der Grund, warum die Hülsenfrüchte sich in hartem Wasser nicht weich kochen.

Die

Die Auflöſung dieſer Subſtanz in den Alkalien iſt nie vollſtändig, ſondern bleibt ſtets trübe. Fernere Verſuche werden die eigentliche Beſchaffenheit dieſer Subſtanz erſt noch in ein helleres Licht ſetzen.

Fourcroy und Vauquelin fanden bei ihrer Unterſuchung der Hülſenfrüchte: in dem Mehle der Saubohnen ebenfalls eine thieriſche Subſtanz, Stärke, phosphorſauren Kalk, phosphorſaures Eiſen, phosphorſaures Kali und eine geringe Menge einer zuckrigen Subſtanz. Die Haut dieſer Bohnen enthielt eine reichliche Menge Gerbeſtoff. Im Platintiegel verbrannt, erhielten ſie eine Aſche, die ätzend-alkaliſch ſchmeckte; ſie enthielt Kali und Verbindungen der Phosphorſäure mit Kalk, Talkerde, Kali und Eiſen.

In dem Mehle der Linſen fanden dieſe Chemiker: Stärke, eine Art von Eiweis und ein dickes, grünes Oel. Die Haut der Linſen enthielt ebenfalls Gerbeſtoff, und eine reichliche Menge Oel.

In dem Mehl der Lupinen war ein bitteres, gelb gefärbtes Oel enthalten, das am Gewicht $\frac{1}{7}$ des Mehles betrug, und auf glühenden Kohlen ſich mit dem Geruche des fetten Oeles gänzlich verflüchtigte. Es ertheilt dem Mehle die gelbe Farbe und den bittern Geſchmack. Ferner fanden ſie darinne eine vegetabiliſch-thieriſche Subſtanz, die in vielem Waſſer auflöslich war, und ſich noch leichter in Eſſigſäure auflöſte; phosphorſauren Kalk und phosphorſaure Talkerde in ziemlich reichlicher Menge, und eine kleine Menge phosphorſaures Kali und Eiſen. Sehr merkwürdig iſt es, daſs das Lupinenmehl weder Stärke noch eine zuckerige Subſtanz enthält, und ſich daher gar ſehr von dem Mehle anderer Hülſenfrüchte unterſcheidet.

Jacob Syrington hat folgende Verhältniſſe des Mehls der verſchiedenen Getraidearten angegeben: 100 Pfund Körner von Waitzen geben an Mehl 80 Pfund,

von

von Gerste 78,12 Pf., von Roggen 77,77, von Erbsen 85. Die Erfahrung hat indessen gelehrt, daſs diese Tafel sehr unzuverläſsig ist, und daſs die Verhältnisse des Mehls von Boden und Witterung so sehr abhängen, daſs oft ein und dieselbe Getraideart, die auf verschiedenen Aeckern gewachsen die bedeutendsten Unterschiede zeigt.

Mehlbeere. Die Frucht von Mehlbeerhagedorn, auch von Weiſshagedorn und Preiselbeere.

Mehlbeerhagedorn. *Crataegus Aria L.* Ein auf hohen Bergen des kältern Europa wachsender, ziemlich hoher Baum, mit eirunden, eingeschnittenen, sägeartig gezahnten, unten wolligen Blättern, welcher im Mai blüht. Die Früchte (*Baccae Sorbi alpinae*), welche die Gröſse einer Haselnuſs haben, im unreifen Zustande einen herben, reif aber einen mehligen Geschmack besitzen, waren vormals offizinell.

Meisterwurzastranz. *Astrantia major L.* Eine auf verschiedenen Alpen einheimische Pflanze, die im Juni und Juli in unsern Gärten purpurröthlich blüht. Sie hat fünflappige Blätter, mit dreispaltigen Lappen. Die fasrige Wurzel (*Rad. Imperatoriae nigrae*) wird bisweilen mit der Schwarzchristwurzel (w. s.) verwechselt. Sie unterscheidet sich aber leicht davon; sie besteht nehmlich aus einer gegliederten, spindelförmigen Wurzel, die nach allen Seiten zu drei bis vier Zoll lange, braunschwarze Aeste treibt. Innerlich ist sie weiſs. Die Pferdeärzte bedienen sich ihrer noch oft.

Meisterwurzel, s. Ostritzmeisterwurzel.

Mel, Honig, s. Biene.

Mel sacharinum, Zuckersyrup, s. Zucker.

Mel virgineum, Jungfernhonig, s. Biene.

Melaleuca Leucadendron L., s. Kajeputweiſsaft.

Melampodium, s. Schwarzchristwurzel.

Melampyrum, s. Ackerbrand, auch Hainbrand und Wiesenbrand.

Melanospermum, s. Gartennichel.

Melanthium, s. Feldnichel auch Gartennichel.

Melanzanäpfel, von

Melanzannachtschatten. *Solanum Melangena L.* Eine Pflanze der 5 Klasse mit krautartigem Stengel, eiförmigen wolligen Blättern, dickem Stengel, hängenden Blumenstielen, und stachellosen Blumendecken. Sie wächst in Asia, Afrika und in Amerika als Sommergewächs. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 520.)

Die saftig-fleischige Frucht (*Fructus melolengae*) war sonst offizinell.

Melasse, gemeiner Syrup, s. Zucker.

Melde, s. Gartenmelte, auch Stinkgänsefuss.

Melilot, } s. Melotensteinklee.
Melilothus, }

Melissa, Melisse s. Zitronmelisse.

Melissa Calamintha L., s. Kalamenthmelisse.

Melissa canariensis, s. Kanariendrachenkopf.

Melissa cretica L., s. Kretermelisse.

Melissa grandiflora L., s. Grossblumenmelisse.

Melissa Nepeta L., s. Poleimelisse.

Melissa officinalis L., s. Zitronenmelisse.

Melissa turcica, s. Moldauerdrachenkopf.

Melissophyllum, s. Honigimmenblatt.

Melitensis fungus, s. Scharlachhundsruthe.

Melitis Melissophyllum L., s. Honigimmenblatt.

Mellago, ein weiches Extrakt von der Konsistenz eines flüssigen Honigs. Gewöhnlich bezeichnet man mit dem Namen Mellago nur das Extrakt von den Wurzeln des

des Quelwaitzens und des Mönchskopflöwenzahns.

Melo, f. Melonkukumer.

Meloe majalis L. et profcarabaeus L., f. Maiwurmkäfer.

Melonkukumer. *Cucumis Melo L.* Eine Pflanze der 21 Kl., die mit der gemeinen Gurke viel Aehnlichkeit hat. Sie blüht auch eben fo, aber die Winkel ihrer Blätter find ausgerundet, und die Früchte haben netzförmige, knotige, oder gefurchte Oberfläche. Das Vaterland derfelben ift die kalmukfche Tartarei, doch wird fie auch bei uns in den Miftbeeten gezogen. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 320.)

Das füfslicht angenehm fchmeckende Mark der Frucht enthält länglicht eirunde flache Samen (*Semen Melonum*) die mit einem ölreichen Kerne verfehen find. Sie wurden fonft in den Apotheken häufig zu Emulfionen verbraucht.

Melotenpeltfche. *Coronilla valentina L.* Ein Strauch aus der 17 Kl. mit Blättern die aus 9 Blättchen zufammengefetzt find, und ziemlich runden Blatanfätzen. Er wächft in Spanien auf fandigen Hügelabhängen, und blüht noch vor dem Frühling mit gelben Blumen.

Die fchirmförmig ftehenden, wohlriechenden Blumen (*Flor. Coronillae*) find als äufserliches Mittel zu Umfchlägen empfohlen worden.

Melotenfteinklee. *Trifolium Melilotus officinalis L.* Ein zweijähriges Kraut der 17 Kl. mit traubenförmigen, gewöhnlich zweifamigen, fpitzigen, runzlichten, einfächrigen Kapfeln, und aufrechtem, mehrere Fufs hohen Stengel. Es wächft häufig an Ackerrändern und trocknen Orten und blüht im Juni und Juli gelb, feltener weifs. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 204.)

Das

Das Kraut mit den Blumen oder die blühenden Spitzen (*Herb. Summit. Meliloti*), welche, vorzüglich getrocknet, einen süſsen, angenehmen Geruch beſitzen, wendet man häufig als äuſserliches Arzneimittel an. Man ſammelt die gelbblühende und nicht die weiſsblühende Varietät ein, weil erſtere einen weit ſtärkern Geruch beſitzt.

Melte, ſ. Gartenmelte, auch Stinkgânſefuſs.

Meniſpermum Cocculus L., ſ. Kockelsmondſamen.

Mennige, ſ. Blei.

Menſch. Abergläubiger Weiſe wandte man ſonſt das Menſchenfett (*Axungia hominis*) als Arzneimittel an, ſo wie auch die Hirnſchale (*Cranium humanum*), vorzüglich gewaltſam Getödeter. Auch die vor mehr als ein tauſend Jahren einbalſamirten Leichname, die aus Egypten unter dem Namen Mumien kommen, und eine harte, trockne, glänzende Maſſe, von einem eigenthümlichen, gewürzhaften Geruche und bittern Geſchmacke darſtellen, wurden ſonſt als Arzneimittel gebraucht.

Menſtruum, Auflöſungsmittel, ſ. Auflöſen.

Menſura, Maaſs, ſ. Apothekermaaſe.

Mentha aquatica L., ſ. Waſſermünze.

Mentha arvenſis L., ſ. Feldmünze.

Mentha auricularia L., ſ. Gehörmünze.

Mentha cervina L., ſ. Hirſchmünze.

Mentha criſpa. Ehemals belegte man mit dieſem Namen die Wirbelkrauſemünze, *Mentha ſativa L.* jetzt aber bezeichnet man damit blos die Blumenkopfkrauſemünze w. ſ.

Mentha equina, ſ. Waldmünze.

Mentha gentilis L., ſ. Balſammünze.

Mentha piperita L., ſ. Pfeffermünze.
Mentha Pulegium L., ſ. Poleimünze.
Mentha romana, ſ. Frauenmünze.
Mentha rotundifolia L., ſ. Rundblatmünze.
Mentha ſativa L., ſ. Wirbelmünze.
Mentha ſylveſtris L., ſ. Waldmünze.
Mentha viridis L., ſ. Grünmünze.
Mercurialis annua L., ſ. Glattbingelkraut.
Mercurialis perennis L., ſ. Rauchbingelkraut.
Mercurii calx, Queckſilberoxyd, ſ. Queckſilber.
Mercurii panacea, der veraltete Name des verſüſsten Queckſilbers, ſ. ſalzſaures Queckſilber mildes.
Mercurii ſolutio, ſ. Salpeterſaures Queckſilber.
Mercurius, ſ. Queckſilber.
Mercurius alcaliſatus
Mercurius calcinatus ruber } ſ. Queckſilber.
Mercurius cinereus.
Mercurius corroſivus, ſ. ſalzſaures Queckſilber, ätzendes.
Mercurius corroſivus ruber, rothes Queckſilberoxyd, ſ. Queckſilber.
Mercurius dulcis, verſüſstes Queckſilber, ſ. ſalzſaures Queckſilber mildes.
Mercurius emeticus flavus, ſ. ſchwefelſaures Queckſilber.
Mercurius gummoſus Plenckii, ſ. Plenks Queckſilbergummi.
Mercurius nitroſus, ſ. Salpeterſaures Queckſilber.
Mercurius phosphoratus, ſ. Phosphorſaures Queckſilber.

Mercurius praecipitatus albus, f. Queckfilberniederfchlag weifser.

Mercurius praecipitatus Blackii, f. Queckfilberoxyd Blackfches.

Mercurius praecipitatus Wurzii, f. kohlenftofffaures Queckfilber.

Mercurius praecipitatus per fe, rothes Queckfilberoxyd, f. Queckfilber.

Mercurius praecipitatus viridis. Ein fehr überflüffiges Präparat, das auch ganz in Vergefsenheit gerathen ift. Es wurde erhalten, indem man acht Theile Queckfilber in einer hinreichenden Menge Salpeterfäure auflöfte, dann einen Theil Kupfer ebenfalls in Salpeterfäure auflöfte beide Auflöfungen mit einander vermifchte, und das Ganze behutfam zur Trockne verdunftete. Es ift ein Gemifch von falpeterfaurem Kupfer und falpeterfauren Queckfilber.

Mercurius facharatus, f. Queckfilber.

Mercurius folubilis Hahnemanni, Queckfilberoxyd Hahnemannifches.

Mercurius fublimatus corrofivus, ätzender Queckfilber-Sublimat, f. falzfaures Queckfilber, ätzendes.

Mercurius vitae, f. Allgerottpulver.

Mefembryanthemum cryftallinum L., f. Eiskraut.

Meferich, f. Waldmeiftermeferich.

Meffing. Das Meffing ift eine Zufammenfetzung aus Zink und Kupfer, die eine mehr oder weniger gelbe Farbe befitzt. Man bereitet es, indem man metallifches Kupfer mit Zinkerzen, z. B. Galmei, und Kohlenpulver bis zum Flufse glühet. Die Kohle reduzirt das Zinkoxyd, und der metallifche Zink verbindet fich mit dem Kupfer zu Meffing.

Es

Es ift durchaus nothwendig, dafs das Kupfer welches man zu Meffing machen will, frei von Eifen feyn mufs, weil fonft das erhaltene Meffing fpröde wird, und eine bleiche Farbe befitzt. In England körnt man das Kupfer, welches man zum Meffing anwenden will, in Deutfchland nimmt man gewöhnlich das Kupfer in dünnen Scheiben. Das Zinkoxyd, welches zum Meffingbrennen dient, ift gewöhnlich natürlicher Gallmei, der durch Röften, Pochen und Schlämmen vorbereitet und gereiniget wird. Man probiert es vorher auf die oben (f. Erze B. I S. 839.) angezeigte Art, und verfetzt es dann mit der gehörigen Menge Kupfer und Kohlengeftübe. Auf dem Unterharze nimmt man zu 30 Theilen Kupfer 45 Theile Gallmei; in Schweden 30, gegen 46; in England 40 gegen 60, in Frankreich 35 gegen 46. Das Kohlengeftäbe mufs die Hälfte des angewandten Gallmei's betragen, und wird am beften von harten Kohlen gemacht.

Anftatt des Gallmei's kann man auch zinkifchen Ofenbruch oder fogenannten Ofengallmei nehmen, im Fall die Erze nicht bleihaltig waren.

Der Gallmei wird vorher mit dem Kohlenpulver, indem man beide etwas anfeuchtet, in einem Fafse genau gemengt, dann mit dem Kupfer in feuerfefte Schmelztiegel gefchichtet, mit Kohlenftaube und dann mit einem Deckel bedeckt. Von diefen Tiegeln werden 6 bis 8 auf den Roft eines grofsen Windofens, den Meffingofen, der die Geftalt eines abgekürzten Kegels hat, in Kreis geftellt. Der Ofen ift in der Hüttenfohle vertieft angelegt, fo dafs fein oberer Rand mit diefem gleich hoch ftehet, und zum Afchenherde eine Treppe herabführt. Dadurch erreicht man den Vortheil, dafs fich die Tiegel bequemer herausheben laffen. Die Kohlen werden von oben eingetragen, und zwifchen die Tiegel, und zwifchen die Wand des Ofens gefchüt-

ſchüttet. Der obere Theil des Ofens wird mit einem Deckel, der in der Mitte eine Oeffnung, Janken hat, verſchloſſen, wenn man die Hitze mäſſigen will

Die Cämentation dauert 10 bis 12 Stunden lang, auch wohl noch länger. Gegen das Ende der Arbeit vermehrt man die Hitze etwas, damit das Metall leichter zu Boden ſinkt, und gieſst dann das geſchmolzene Meſſing in einen leeren, glühenden Tiegel aus, den man in eine, vor dem Ofen befindliche Grube, Monthal, geſtellt hat, rührt alles mit dem Rühreiſen, Kaliol, um, und nimmt den obern, nicht metalliſchen Theil ab, und gieſst das reine Metall zwiſchen zwei erwärmten Guſsſteinen zu Tafeln aus.

An einigen Orten wird das durch Cämentation erhaltene Meſsing, weil es noch nicht hinlänglich geſchmeidig und rein iſt, erſt in eine mit Kohlengeſtübe gefüllte Grube gegoſſen, dieſes unreine Meſſing, das Arco oder Mengepreſse heiſst, wird hernach zerſtückt und von Neuem mit Gallmei und Kohle cämentirt, auch wohl noch mit einem Zuſatz von altem Meſſing verſchmolzen.

Die gegoſſenen Meſſingtafeln werden zerſchnitten, und auf dem Lattunhälter zu Lattun geſchlagen, mit Theergalle, oder mit durch verdünnte Schwefelſäure ſchwach ſäuerlich gemachten Waſſer geſcheuert, oder gebeitzt, und ſo weiter verarbeitet, oder auch wohl nach wiederholtem Glühen zu dünnen Blättchen geſchlagen, zu Drath gezogen, oder geſtanzt. Unter geſtanztem Meſſing verſteht man Meſſing, welches durch Stempeleindrücke, Stanzen, mannichfaltige Formen erhalten hat.

Das Kupfer nimmt bei der Meſſingbereitung gewöhnlich etwas über den dritten Theil am Gewichte zu. Je geringer die Menge des Zinks gegen die Menge des Kupfers ausfällt, deſto höher fällt die Farbe des Meſſings aus.

Das schönste Messing erhält man, wenn man unmittelbar metallischen Zink mit dem Kupfer zusammenschmelzt, wobei man freilich das Abbrennen des Zinks zu verhindern suchen muss.

Im heftigen Feuer wird das Messing zersetzt, der Zink wird verbrennt und verflüchtiget. Um das Messing auf nassem Wege zu zerlegen, schlägt Vauquelin vor, das Messing in Salpetersäure aufzulösen, die Auflösung durch Aetzkali zu fällen, den Niederschlag mit einem Ueberschuss von Kali zu behandeln, welcher das Zinkoxyd auflöst, und das Kupfer zurückläst. Gegen diese Methode hat Roloff einige Erinnerungen gemacht.

Klaproth, der mehrere Methoden das Messing zu zerlegen bekannt gemacht hat, hat neuerdings folgendes Verfahren als das vorzüglichste empfohlen. Man löset das Messing in Salpetersäure auf, welche mit vier Theilen Wasser verdünnt worden, und giesst die Auflösung in ein flaches Gefäss, dessen Boden man mit einer Bleiplatte belegt hat. Nach einigen Tagen ist die Auflösung zersetzt, und das Kupfer metallisch gefällt worden. Nach Abscheidung des Kupfers wird die Auflösung durch Verdunsten konzentrirt, mit einer Auflösung von schwefelsaurem Natrum das Blei als schwefelsaures Blei gefällt, und aus der Flüssigkeit der Zink durch kohlenstoffsaures Natrum als kohlenstoffsaures Zinkoxyd gefällt. Hundert Theile metallisches Zink geben, nach Klaproth, 175 Theile kohlenstoffsaures, welche nach dem Glühen 123 Theile reines Oxyd hinterlassen.

Der Zink schlägt das Kupfer aus seiner Auflösung in Säuren metallisch nieder, allein nach Bucholz ist dieser Niederschlag oft Messing; gedachter Chemiker ist noch mit Versuchen über diesen Gegenstand beschäftiget.

tiget, um die Umstände auszumitteln, unter welchen Messing entsteht.

Die Alten kannten und schätzten das Messing sehr, es hat auch den Vorzug vor dem Kupfer, da es härter ist, als dasselbe, und weit weniger rostet.

Der Name Messing soll von einer am Pontus Euxinus ehemals wohnenden Völkerschaft, die Mössinecer, herrühren, die, nach einer Stelle im Aristoteles, früher, als die Griechen und Römer, die Kunst Messing zu bereiten verstanden, und ausgeübt haben. Es müsste daher auch eigentlich Mössing genannt werden.

Metalle. *Metalle.* Die Metalle sind, unsern jetzigen Kenntnissen zufolge, einfache Körper, die sich durch ihren Glanz, ihr grosses specifisches Gewicht, ihre Undurchsichtigkeit, Zähigkeit, Schmelzbarkeit, Unauflöslichkeit im Wasser, und durch ihre Neigung, sich mit dem Sauerstoffe zu verbinden, von allen andern unorganischen Körpern leicht unterscheiden lassen.

Die Alten kannten nur sieben Metalle, wir aber zählen deren jetzt 28. nämlich: Gold, Platina, Silber, Quecksilber, Kupfer, Blei, Zinn, Eisen, Wissmuth, Nickel, Zink, Spiessglanz, Tellur, Arsenik, Kobalt, Mangan, Molybdän, Wolfram, Uran, Titan, Chrom, Cerium, Columbium (?), Tantalum (?), Osmium, Iridium, Rhodium, Palladium.

Der Glanz, der den Metallen eigen ist, rührt davon her, dass die Metalle mehr Licht zurückwerfen, als andere Körper, er ist ganz eigenthümlich, und man nennt ihn auch den Metallglanz. Es besitzen zwar auch einige andere Körper einen ähnlichen Glanz, z. B. der Glimmer, allein bei diesem ist er nur auf die Oberfläche beschränkt, während er bei den Metallen durch die ganze Masse sich verbreitet.

Das specifische Gewicht der Metalle ist grösser, als das aller andern Körper, und selbst das leichteste Metall ist noch immer specifisch schwerer, als die schwerste Erde. Sollten indessen die durch den Galvanismus aus den Alkalien erhaltenen metallähnlichen Substanzen künftig den Metallen beigezählt werden, so wird dieser Satz beschränkt, denn diese Substanzen sind selbst specifisch leichter, als das Wasser. Unter den Metallen findet aber ein grosser Unterschied in Rücksicht ihres specifischen Gewichts statt, das gröſste specifische Gewicht hat die Platina, das geringste das Tellurium. Die grosse Dichtigkeit der Metalle trägt wohl vorzüglich dazu bei, dass sie einen so starken Glanz haben.

In der Regel sind die Metalle vollkommen undurchsichtig, selbst wenn sie in sehr feine Blättchen geschlagen sind. Ein äusserst feines Goldblättchen erscheint zwar, gegen die Sonne gehalten, dem Auge von lebhaft grüner Farbe, allein es ist noch immer die Frage, ob die Lichtstrahlen nicht durch unendlich feine Risse hindurchdringen, und an deren Kanten so gebrochen werden, dass blos der grüne Strahl reflektirt wird. Die Undurchsichtigkeit der Metalle, verbunden mit dem lebhaften Glanze, macht sie zur Verfertigung von Spiegeln geschickt. Der Glanz wird durch die Politur erhöhet, und je härter und dichter das Metall ist, eine desto bessere Politur nimmt es an. Es finden unter den verschiedenen Metallen verschiedene Grade des Glanzes statt, die sich aber nicht gut bestimmen lassen.

Die Festigkeit der Metalle, oder die Kraft, mit welcher die kleinsten Theilchen bei der Trennung Widerstand leisten, oder die Zähigkeit der Metalle ist sehr beträchtlich, und übertrifft die aller andern bekannten Substanzen des Mineralreichs. Man bestimmt die Festigkeit

ſtigkeit der Metalle nach der Gröſse des Gewichts, welches zum Zerreiſsen gleich langer und gleich dicker Fäden nöthig iſt. Muſchenbroek und Graf von Sickingen haben hierüber viele Verſuche angeſtellt, doch ſind nur die des letztern als genau zu achten, denn er nahm auf gleiche Stärke und Länge der Metalldrähte Rückſicht, Muſchenbrock hingegen nahm auf die Länge keine Rückſicht. Nach Muſchenbroek ſtehen die Metalle in Rückſicht ihrer Zähigkeit in folgender Ordnung: Eiſen, Silber, Gold, Kupfer, Zinn, Wiſsmuth, Zink, Spieſsglanz, Blei; nach Sickingen hingegen: Eiſen, Kupfer, Platina, Silber, Gold.

Die Dehnbarkeit oder Streckbarkeit iſt ebenfalls eine Eigenſchaft, die den Metallen bald in einem gröſsern, bald geringern Grade zukömmt. Einige Metalle laſſen ſich auſſerordentlich ausdehnen, ohne ihren Zuſammenhang zu zerreiſsen, andere können hingegen durch einen mechaniſchen Druck kaum etwas platt gedrückt werden. Man hat die verſchiedenen Grade der Dehnbarkeit als Eintheilungsgrund benutzt, die Metalle in Ganz- und in Halbmetalle einzutheilen. Unter den erſtern verſteht man die Metalle, welche in einem hohen Grade dehnbar ſind, unter den andern aber die Metalle, die ſich wenig oder gar nicht ſtrecken laſſen. Mit Recht verwirft man jetzt dieſe Eintheilung, weil ſie äuſserſt ſchwankend iſt, die Grade der Dehnbarkeit ſich ſehr in einander verlaufen, und weil es dabei oft auf die Art ankömmt, wie man die mechaniſche Kraft wirken läſst. So zerſpringen z. B. mehrere Metalle unter dem Hammer, die ſich durch Walzen ſehr gut ausdehnen laſſen. Und ſelbſt die dehnbarſten Metalle, z. B. Gold und Silber, werden durch fortgeſetztes Hämmern ſo ſpröde, daſs ſie unter dem Hammer ſpringen, durch das Ausglühen

(Anlaſ-

(Anlaſſen) erhalten ſie aber ihre vorige Geſchmeidigkeit wieder. Daſs durch das Hämmern die Theilchen näher zuſammentreten, die geſchlagenen Metalle folglich dichter, als die gegoſſenen, ſind, iſt leicht einzuſehen.

Kein einziges Metall iſt auſserordentlich hart, doch kann man durch Kunſt die Härte derſelben ſehr verſtärken. So kann das in Stahl verwandelte Eiſen zu Werkzeugen benutzt werden, mit welchen man die härteſten Körper bearbeitet. So vermehrt ein Zuſatz von Zinn die Härte des Kupfers ſo ſehr, daſs man daraus ſchneidende Werkzeuge bereiten kann.

Die Schmelzbarkeit iſt eine Eigenſchaft, die allen Metallen zukömmt; allein es finden dabei ſehr viele Stufen der erforderlichen Temperatur ſtatt, die nicht etwa von der Dichtigkeit oder Feſtigkeit der Metalle abhängen; das Queckſilber z. B. iſt ſo leicht flüſſig, daſs die Wärme unſerer Atmosphäre ſelbſt in den kälteſten Wintertagen hinreicht, es zu ſchmelzen. Einige Metalle ſchmelzen vor dem Glühen, z. B. Blei, Zinn, Wiſsmuth, Tellur, Zink; andere erſt nach dem Glühen, z. B. Spieſsglanz, Silber, Gold, Kupfer etc. und die reine Platina iſt nur vor dem Gebläſe mit Sauerſtoffgas ſchmelzbar. Die meiſten Metalle ſchmelzen plötzlich und auf einmahl, ohne vorher verſchiedene Grade der Weichheit durchzugehen; Eiſen und Platina werden hingegen vor dem Schmelzen erſt beträchtlich weich, und laſſen ſich durch Hämmern in verſchiedene Form bringen, und mit einander vereinigen oder zuſammenſchweiſsen; dieſe Eigenſchaft macht das Eiſen zu ſo einem überaus nützlichen Metalle.

In irrdenen Schmelzgefäſsen nehmen die geſchmolzenen Metalle eine konvexe Oberfläche an, die um ſo konvexer ausfällt, je klein er das Gefäſs iſt. Die Theilchen

chen der Metalle kohäriren ſtärker unter ſich, als mit den Theilchen der irrdenen Gefäſse.

Läſst man die geſchmolzenen Metalle langſam erkalten, ſo kriſtalliſiren ſie, da man aber dieſe Kriſtalliſation nicht gut wahrnehmen kann, ſo muſs man folgenden Handgriff anwenden, um Kriſtallen zu erhalten: man muſs eine nicht zu kleine Menge des Metalles ſchmelzen, dann ſo lange ruhig ſtehen laſſen, bis die Seitenwände abgekühlt ſind, die erſtarrende Oberfläche durchbohren, und das noch flüſsige Metall abgieſsen, ſo findet man an den innern Seitenwänden das kriſtalliſirte Metall. Am leichteſten laſſen ſich Wismuth, Blei, Zinn und Spieſsglanz kriſtalliſiren.

Feſte Metalle ſchwimmen auf den geſchmolzenen, ſind alſo ſpecifiſch leichter, als jene; der Grund davon liegt darinne, daſs bei dem Schmelzen die kriſtalliniſche Fügung und die gröſsern Zwiſchenräume verlohren gehen.

Die meiſten Metalle ſind feuerbeſtändig und laſſen ſich nicht ſublimiren, einige ſind aber flüchtig; ſo läſst ſich der Arſenik ſublimiren, und das Queckſilber deſtilliren. Die Feuerbeſtändigkeit iſt aber überhaupt relativ, denn ſelbſt die feuerbeſtändigſten Metalle, z. B. Gold und Silber, werden im Brennpunkt groſser Brennſpiegel verflüchtiget.

Die meiſten Metalle verbinden ſich durch das Zuſammenſchmelzen unter einander und geben oft ſehr brauchbare Metallgemiſche oder Legirungen. Die Verbindung der Metalle mit dem Queckſilber nennt man Amalgame, und die Arbeit ſelbſt das Amalgamiren.

Wenn die Metalle unter einander geſchmolzen werden, ſo ereignen ſich dabei einige merkwürdige Erſcheinungen, die Verbindungen werden nähmlich entweder dichter, als ſie dem Verhältniſs der eigenthümlichen

lichen Gewichte der Metalle nach, ſeyn ſollten, oder ſie werden lockerer, oder ſie behalten die Dichtigkeit, die ſie nach dem Verhältniſs des ſpecifiſchen Gewichts der Metalle beſitzen müſſen. In frühern Zeiten haben Kraft und Gellert Verſuche über dieſen Gegenſtand angeſtellt, ſie ſind aber nicht weiter fortgeſetzt worden.

Auf die Neigung der Metalle, ſich mit einander zu verbinden, gründet ſich auch das Löthen, Vergolden, Verſilbern, Verzinnen und Verzinken.

Wenn die Metalle der Einwirkung der Hitze bei dem Zugange der Luft ausgeſetzt werden, ſo erleiden die meiſten eine merkwürdige Veränderung, ſie verliehren ihren metalliſchen Glanz und werden in ein ſtaubiges, einer Erde ähnliches Pulver verwandelt, das nach Verſchiedenheit des Metalles und des angewandten Feuersgrades verſchiedene Farben und Eigenſchaften beſitzt. Einige Metalle entzünden ſich ſogar und brennen mit Flamme, und vermittelſt einer ſtarken Volta'ſchen Säule kann man alle Metalle, ſelbſt die, welche ſich im Feuer bei dem Zugange der Luft nicht verbrennen laſſen, z. B. Gold und Silber, verbrennen. Nach dem Verbrennen erhält man eine pulverige Subſtanz, die keinen Metallglanz hat. Da man in den ältern Zeiten dieſe Operation mit der bei dem Brennen des Kalks für ähnlich hielt, ſo nennte man ſie die Verkalkung, und das Produkt derſelben, das glanzloſe Pulver, einen Metallkalk. Wenn man dieſen Metallkalk mit Kohle, oder kohlenſtoffhaltigen Subſtanzen vermengt und in Feuer zuſammenſchmelzt, ſo wird er wieder in dasjenige Metall verwandelt, aus welchem er erhalten wurde.

Aus dieſen Erſcheinungen ſchloſs Stahl, daſs die Metalle Zuſammenſetzungen aus einer uranfänglichen Erde,

Erde, welche nicht allein die Grundlage aller Erden, ſondern auch der Metalle ausmache, und einem beſondern verbrennlichen Grundſtoff, dem Phlogiſton, ſeyen. Bei der Kalzination werde das Phlogiſton zerſtreuet, ſo wie hingegen der ſeines Phlogiſtons beraubte Metallkalk bei der Behandlung mit Kohle, ſchwarzem Fluſs, Pech, Talg, etc. ſolches wieder aus dieſen Subſtanzen anziehe, und dadurch in den vorigen Zuſtand verſetzt werde.

Dieſe Stahlſche Hypotheſe erhielt ſich mit verſchiedenen Modifikationen lange Zeit, bis endlich Lavoiſier im Iahre 1774 ſeine merkwürdigen Verſuche über die Kalzination der Metalle anſtellte, die ihn dann auf eine ganz andere Anſicht leiteten, und endlich der Grundſtein ſeines neuen Syſtems wurden.

Schon Boyle hatte bemerkt, daſs die Metalle bei der Verkalkung am Gewichte zunehmen, auch war dieſe Thatſache Stahl nicht unbekannt, beide hatten aber weiter keine Rückſicht darauf genommen. Johann Rey, ein Arzt in Perigord, machte ſchon im Jahr 1630 die Bemerkung, daſs die Metalle bei der Verkalkung einen beſondern luftartigen Stoff aus der Luft anziehen, und dadurch am Gewichte zunehmen, womit auch ſpäter der ſcharfſinnige Mayow mit übereinſtimmte — aber die Stahlſche Hypotheſe war damals ſo allgemein verbreitet, daſs man auf dieſe Beobachtungen gar nicht achtete, und die Folgen ganz überſah', die ſo ſehr mit der Annahme eines Phlogiſtons im Widerſpruch ſtanden. Selbſt Mayow, deſſen heller Kopf aus wenigen Thatſachen ſchon die erſten Grundſätze eines Syſtems folgerte, das in der Folge Lavoiſier glücklich ausfuhrte, wurde von ſeinen Zeitgenoſſen nicht beachtet und vergeſſen.

Lavoiſier ſtellte ſeine Verſuche über die Verkalkung der Metalle mit aller Sorgfalt an, und hielt die gefun-

gefundenen Refultate feft. Er fchüttete 8 Unzen Zinn in eine weite Glasretorte, deren Hals zu einer dünnen Röhre ausgezogen wurde. Hierauf wurde die Retorte erhitzt, und dann die Oeffnung zugefchmolzen. Durch das vorhergegangene Erhitzen war ein Theil Luft herausgetrieben worden, welches nöthig war, um das Zerfpringen der Retorte zu verhüthen. Hierauf wurde die Retorte, welche 250 Kub. Zoll Inhalt hatte, auf das genauefte gewogen, und wieder aufs Feuer gebracht. Das Zinn fieng bald zu fchmelzen an, und feine Oberfläche bedeckte fich mit einem Häutchen, welches nach und nach in ein graues Pulver verwandelt wurde, das durch fchwaches Schütteln fich wegbringen liefs, bald aber wieder durch ein neues erfetzt wurde. Endlich vermehrte fich daffelbe nicht weiter. Der Prozefs dauerte drei Stunden. Die Retorte wurde nunmehr aus dem Feuer genommen und gewogen, wo dann ihr Gewicht unverändert gefunden wurde. Diefes zeigte, dafs keine neue Subftanz zu der in der Retorte befindlichen hinzugekommen, oder verlohren gegangen war.

Wurde die Spitze des Retortenhalfes abgebrochen, fo drang die äufsere Luft ein, und das Gewicht der Retorte wurde um 10 Gran vermehrt. Es müffen alfo 10 Gran Luft eingedrungen, folglich eben fo viel Luft während der Kalzination verzehret worden feyn. Als das Metall nebft dem Metallkalk, welcher gebildet worden war, gewogen wurde, fand man eine Gewichtszunahme von 10 Gran; mithin ift die verfchwundene Luft vom Metalle abforbirt worden. Da ferner derjenige Theil Zinn, welcher fich im metallifchen Zuftande befand, unverändert war, fo mufs fich die verfchwundene Luft nothwendig in dem Metallkalke befinden. Die Gewichtszunahme der Metalle rührt alfo von der Verbindung derfelben mit der Luft her. Da indeffen doch nicht der

ganze

ganze Antheil der in der Retorte befindlichen Luft verzehrt war, und dessen ohngeachtet die Kalzination nicht weiter fortrücken wollte, so folgt daraus, daſs nicht die Luft ihrem ganzen Wesen nach sich mit dem Metalle bei der Kalzination verbinde und den Metallkalk darstelle, sondern daſs nur ein Bestandtheil derselben diese Eigenschaft besitze.

Um nun die eigenthümliche Beschaffenheit des Bestandtheils der Luft kennen zu lernen, der sich mit den Metallen verbindet, stellte Lavoisier den Versuch mit dem Quecksilber an, den wir bereits schon oben ausführlich beschrieben haben, s. Artikel atmosphärisches Gas, und untersuchte auch den Rückstand der Luft, nach beendigter Kalzination. Er gelangte zu den Resultaten, daſs die atmosphärische Luft aus zwei luftförmigen Stoffen bestehe, dem Sauerstoff, der sich mit den Metallen verbindet, und dem Stickstoff, der als Stickstoffgas zurückbleibt.

Der Sauerstoff ist es also, der durch seine Verbindung mit den Metallen ihre Gewichtszunahme bewirkt, und sie ihres metallischen Ansehens beraubt, und der oben mit dem Quecksilber (B. I. S. 268.) beschriebene Versuch zeigt dieses besonders deutlich. Denn hier verliehrt in der stärkern Hitze der Quecksilberkalk seine Gewichtszunahme wieder, und wird zu metallischem Quecksilber. Da bei dieser Wiederherstellung jeder Körper, der Phlogiston enthielt, entfernt war, so widerlegt dieser Versuch die Meinung derer, welche glaubten, dem Metalle werde bei seiner Verkalkung Phlogiston entzogen, und bei der Reduktion wiedergegeben.

Versuche über die Verkalkung anderer Metalle gaben dasselbe Resultat. Was aber die Zurückführung in den metallischen Zustand anbetrifft, so läſst sie sich freilich nicht bei allen, wie bei dem rothen Quecksilberoxyde, durch bloſses Glühen bewerkstelligen, sondern meh-

mehrentheils muſs man ſie mit andern Subſtanzen erhitzen, die mit dem Sauerſtoff eine gröſsere Verwandtſchaft, als ſie, haben. Daher iſt das Kohlenpulver ein ſo vorzügliches Reduktionsmittel; der Kohlenſtoff deſſelben tritt in Verbindung mit dem Sauerſtoff zur Kohlenſtoffſäure zuſammen, welche gasförmig entweicht, und der Metallkalk erſcheint wieder in ſeiner vorigen Geſtalt, als Metall.

Weil die Verkalkung der Metalle in nichts anderm als einer Verbindung derſelben mit Sauerſtoff, und die Reduktion oder Wiederherſtellung in einer Wiederentziehung des Sauerſtoffes beſteht, ſo hat man den unpaſſenden Namen *Verkalkung* mit der Benennung *Oxydation*, und *Metallkalk* mit *Metalloxyd* vertauſcht, und anſtatt *Wiederherſtellung* oder *Reduktion* ſagt man die *Desoxydation* oder richtiger *Anoxydation*. Weil die Oxydation der Metalle eine wirkliche Verbrennung iſt, ſo ſchlug man auch vor, das *Metalloxyd* ein verbranntes Metall zu nennen, oder, nach *Weſtrumb*, ein *Entmetall*, eine Bezeichnung, die aber keinen Beifall finden wollte.

Girtanner überſetzte den Namen *Oxyd* durch *Halbſäure*, welches aber auf falſche Nebenvorſtellungen führt, denn in der Regel ſind die Verbindungen der Metalle mit Sauerſtoff nicht ſauer, und die, welche wirklich ſaure Eigenſchaften annehmen, ſtellen wir unter die Säuren. Der Name *Halbſäure* könnte leicht mit *unvollkommener Säure* verwechſelt werden, und ſo Irrthum entſtehen.

Gold, *Silber*, *Platina*, *Paladium* und *Nickel* laſſen ſich im bloſsen Feuer bei dem Zugange der Luft nicht oxydiren, und heiſsen deshalb *edle Metalle*, im Gegenſatz der andern, die im Feuer bei dem Zutritt der Luft oxydirbar ſind, und die man *unedle* nennt. Die edeln Metalle laſſen ſich indeſſen durch

Hülfe

Hülfe der Elektricität, der Säuren etc. auch mit Sauerstoff verbinden, oder in Oxyde verwandeln, aber diese werden in einer höheren Temperatur wieder zersetzt, der Sauerstoff entweicht daraus als Sauerstoffgas, und die Metalle erscheinen wieder in ihrem vorigen Zustande.

Die mancherlei Metalle haben überhaupt eine verschiedene Neigung, sich mit dem Sauerstoff zu verbinden. Einige Metalle werden schon bei der blossen Berührung der Luft oxydirt, und die Oxydation geht sehr schnell vor sich, dahin gehören das Mangan, das Arsenik. Andere oxydiren sich an der Luft langsamer, oder werden nur in feuchter Luft in Oxyde verwandelt, z. B. das Eisen, das Kupfer, das Blei. Die Oxydation wird befördert, wenn man die Temperatur erhöhet. Auf diesem Wege werden Zinn, Blei, Quecksilber u. a. oxydirt. Metalle, die sich schmelzen lassen, ohne sich zu verflüchtigen, sind in diesem Zustande vorzüglich geschickt, sich zu oxydiren. Indessen hat die Erhöhung der Temperatur, durch welche man die Oxydation befördert, ihre Grenzen. Wird sie zu weit getrieben, so entweicht der Sauerstoff wieder zum Theil, oder das Oxyd verglast sich.

Das Wasser allein kann auch in einer hohen Temperatur, indem es zersetzt wird, manche Metalle oxydiren. Wenn man daher Wasserdämpfe über glühendes Eisen treibt, so oxydirt sich dieses auf der Oberfläche, und man erhält Wasserstoffgas. Auch in einer niedern Temperatur oxydirt das Wasser das Eisen. Auch der Zink wird durch Wasser oxydirt.

Die Säuren sind die vorzüglichsten Mittel, die Metalle zu oxydiren, und dabei finden folgende Fälle statt: 1) entweder die Säuern begünstigen die Zerlegung des Wassers, womit sie verbunden sind, das Metall oxydirt sich auf Kosten des Sauerstoffs des Wassers, es ent-

entweicht Wasserstoffgas, und das entstandene Metalloxyd löset sich in der Säure auf. Nur im oxydirten Zustande verbinden sich die Metalle mit den Säuren. Diese Oxydation auf Kosten des Wassers erfolgt, wenn man Eisen oder Zink mit verdünnter Schwefelsäure, oder Salzsäure, oder Essigsäure etc. übergiesst. Merkwürdig ist es, dass Metalle, die für sich selbst in einer hohen Temperatur das Wasser nicht zerlegen, wie z. B. Zinn und Kupfer, doch die Zerlegung desselben befördern, wenn es mit einer Säure verbunden ist. Die sich bei diesen Einwirkungen entwickelnde Wärme beschleuniget und vollendet mehrentheils die Operation, oft muss man aber noch besonders Wärme anbringen.

Oder 2) die Oxydation der Metalle erfolgt wohl durch Zerlegung eines Theils der Säure selbst. Das findet aber doch nur bei solchen Säuren statt, die gern einen Theil ihres Sauerstoffes abgeben. In diesen Fällen entweicht ein Bestandtheil der Säure, oder ein Theil der Säure, die einen Theil ihres Sauerstoffes verlohren hat, der durch die freiwerdende Wärme in gasförmigen Zustand versetzt worden ist. So entweicht schweflichtsaures Gas bei der Behandlung des Quecksilbers, Silbers und Spiessglanzes mit konzentrirter Schwefelsäure. Hierbei muss man aber äusserliche Wärme anwenden. Oder es entweicht Salpetergas, oder oxydirtes Stickstoffgas, wenn mehrere Metalle mit Salpetersäure behandelt werden.

Oder 3) erfolgt die Oxydation der Metalle in einigen Fällen gemeinschaftlich durch den Sauerstoff der Säure und des Wassers zugleich. Dieses ist der Fall, wenn das Zinn mit Salpetersäure überzogen wird. Es entwickelt sich hierbei anfangs mit vieler Heftigkeit Salpetergas, und ein Theil der Salpetersäure wird so zerlegt, dass die Basis, der Stickstoff, frei wird; zugleich wird aber auch der Sauerstoff des Wassers vom Zinn

Zinn angezogen, und dadurch der Wasserstoff ausgeschieden, der mit dem Stickstoff zu Ammoniak zusammentritt.

In einigen Fällen entwickelt sich bei der Auflösung der Metalle in Säuren kein Gas, wenn nähmlich die Säure einen grossen Ueberschuss an Sauerstoff enthält, den sie an das Metall abgeben kann, wie dieses mit der oxydirten Salzsäure der Fall ist; diese giebt ihren Sauerstoff an das Metall ab, wird dadurch in gemeine Salzsäure verwandelt, und diese löset das entstandene Metalloxyd auf.

Bisweilen löset eine Säure ein Metall nicht auf, und ist auch nicht fähig, es zu oxydiren, was doch gleichwohl geschieht, wenn sie mit einer andern Säure versetzt wird, die für sich allein auch das Metall weder auflösen noch oxydiren kann. So lösen sich Gold und Platina weder in Salpetersäure allein, noch in Salzsäure, wohl aber in einer Mischung beider Säuren auf.

Auch einige Salze sind fähig, die Metalle zu oxydiren, vorzüglich die salpetersauren und oxydirtsalzsauren, wenn ihre Wirkung durch eine höhere Temperatur unterstützt wird. Salzsaures Ammoniak, in Wasser aufgelösst, oxydirt schon das Kupfer in gewöhnlicher Temperatur.

Nach Berthollet erhalten die Metalloxyde einen höhern Grad der Feuerbeständigkeit, als die Metalle, welches er von der Verdichtung des Sauerstoffes ableitet. Quecksilberoxyd, Zinkoxyd und Spiessglanzoxyd sind sämmtlich weniger flüchtig, als die Metalle, aus welchen sie gebildet wurden.

Die Metalle können sich in verschiedenen Verhältnissen mit Sauerstoff verbinden. Einige Chemiker, z. B. Proust, nehmen an, dass die Metalle sich nur mit zwey Verhältnissen von Sauerstoff verbinden können; ihr gering-

ringſtes Verhältniſs mit Sauerſtoff gebe die unvollkommenen Metalloxyde, oder die Oxydulas, und ihr gröſstes Verhältniſs die vollkommenen Metalloxyde, oder Oxyde. Dieſe unwandelbaren Verhältniſſe, dieſe beſtändigen Attribute, ſind es, nach ihm, welche ſowohl die Zuſammenſetzungen der Kunſt, als die der Natur karakteriſiren.

Nun iſt es wahr, von Gold, Queckſilber, Kupfer, Kobalt, Chromium, Nickel, Cerium, Eiſen und Uran kennen wir bis jetzt nur zwei verſchiedene Stufen der Oxydation, und keine Säure bildet mit den metalliſchen Grundlagen mehr als zwey verſchiedene Salze, bei denen der Unterſchied von dem Oxydationsgrade der Baſis abhängt; auch die Natur befolgt bei den durch ſie dargeſtellten Oxyden, dieſelben Miſchungsverhältniſſe, die wir in den durch Kunſt bereiteten antreffen, obgleich ihre Oxydationsproceſſe gewiſs nicht durch die Hinderniſſe beſchränkt werden, die den Chemiker bei ſeinen Arbeiten hindern, folglich wird dadurch dieſe Meinung ſehr begünſtiget. Es giebt indeſſen Metalle, wo wir nur einen einzigen Oxydationsgrad kennen, z. B. der Zink, und andere, wo wir wenigſtens drei zu haben ſcheinen, z. B. das Blei. Auch ſcheint das Zinn ſich im Muſivgolde, ſo wie das Kupfer im weiſsen, ſalzſauren Kupfer auf einer beſondern Oxydationsſtufe zu befinden, und auch das Molybdän ſcheint in mehr als zwei Oxydationszuſtänden vorzukommen, dadurch aber wird der obige Satz beſchränkt.

Prouſt läugnet auch die Möglichkeit mehrerer Oxydationsgrade nicht, nur behauptet er, daſs uns die Erfahrung bis jetzt die Metalle nicht in mehrern Oxydationszuſtänden gezeigt habe; denn verſchiedene Farbeſchattirungen ſind ihm kein beſtimmtes Merkmal, um daraus auf verſchiedene Grade der Oxydation

dation zu schliessen. Um letzteres annehmen zu können, sagt er, müsse man die verschiedenen Eigenschaften dieser Oxyde, ihre quantitativen Verhältnisse von Sauerstoff angeben, u. s. w.

Berthollet hingegen, welcher von dem Grundsatze ausgehet: eine Substanz könne sich mit einer andern, auf welche sie durch gegenseitige Verwandtschaft wirkt, in jedem Verhältnisse verbinden, die Wirkung ihrer Verwandtschaft aber, und somit die Stärke, mit welcher sie den andern Bestandtheil in der Verbindung zurückhält, nehmen in dem Maase ab, als die Menge dieses Bestandtheils zunimmt, behauptet: dass die Verhältnisse des Sauerstoffs progressiv variiren können, von dem Punkte an, wo die Verbindung möglich wird, bis zu demjenigen, wo sie den höchsten Grad erreicht; und wenn dieser Fall nicht statt finde, so komme es nur daher, dass gewisse Bedingungen dem allmähligen Fortschreiten der Wirkung ein Hinderniss entgegensetzen.

Wir haben schon oben (*s. den Artikel Affinitätslehren*) gegen diesen Grundsatz Einwendungen gemacht, die noch nicht gehoben worden sind, und die daher auch die Anwendung dieses Grundsatzes auf die Metalloxyde sehr zweifelhaft machen.

Die Oxydation der Metalle, und der dadurch gebildeten Oxyde hängen, nach Berthollet, von der Verwandtschaft derselben zum Sauerstoff, von ihrer Cohäsionskraft, ihrer Schmelzbarkeit, ihrer Flüchtigkeit, und von der Verdichtung des Sauerstoffs, und von der Menge des Wärmestoffes ab, welche mit ihm verbunden bleibt.

In Ansehung des Sauerstoffs findet ein grosser Unterschied unter den Metallen statt. Die edeln Metalle können sich nur damit verbinden, wenn eine Säure als Zwischenmittel wirkt, welche durch ihre Wirkung

die des Sauerstoffs, der sich in einem verdichteten Zustande befinden muss, unterstützt. Bei den angeführten Metallen scheint jedoch die Schwierigkeit, sich mit dem Sauerstoffe zu verbinden, nur von der Cohäsionskraft dieser Metalle herzurühren, welche nur bei einer sehr erhöheten Temperatur, die zugleich die Elastizität des Sauerstoffes vermehrt und dadurch seine Figirung erschwert, flüssig werden. Allein wie läſst sich denn die Oxydation dieser Metalle vermittelst der voltaschen Säule erklären? ist denn wohl die Temperatur des brennenden Goldes geringer, als die des geschmolzenen? Das ist wohl nicht anzunehmen! Die Cohäsionskraft ist, nach Berthollet, ein vorzügliches Hinderniſs der Oxydation der Metalle, und die Metalle widerstehen der Oxydation um so stärker, je härter sie sind. Allein dafür spricht die Erfahrung nicht durchaus, ob es wohl im Allgemeinen wahr ist, daſs geschmolzene Metalle sich leichter oxydiren, als die ungeschmolzenen. Durch das Schmelzen wird der Cohäsionskraft entgegengewirkt, also die Oxydation befördert.

Die Flüchtigkeit ist auch eine Eigenschaft, welche die Oxydirbarkeit der Metalle modificirt. Ein Metall, welches, so wie es in Fluſs kömmt, verflüchtiget wird, befindet sich sogleich in denen, für seine Verbindung mit dem Sauerstoff günstigsten Umständen; es wird sich daher unmittelbar mit dem Sauerstoffe in demjenigen Verhältnisse verbinden, in welchem durch die wechselseitige Wirkung die gröſste Verdichtung hervorgebracht wird. Eben dieses verhindert aber auch, daſs sich eine gröſsere Menge Sauerstoff mit dem Metalle verbinden könne, indem die fernere Wirkung des Sauerstoffs durch das Hinderniſs, welches ihm die Verdichtung entgegensetzt, gehemmt wird.

Auf dieſe Art ſucht Berthollet die Erſcheinungen, welche die Oxydation des Queckſilbers darbietet, zu erklären. Die wechſelſeitige Wirkung, welche ſeine Theile auf einander ausüben, hindert ſeine Verbindung mit dem Sauerſtoffe. Wird dieſe durch mechaniſche Mittel geſchwächt, ſo erfolgt eine ſchwache Oxydation deſſelben, es wird zu einem Oxydul. Will man eine innigere Verbindung des Queckſilbers mit dem Sauerſtoffe bewirken, d. h. es auf eine höhere Stufe der Oxydation erheben, ſo muſs man es durch Temperaturerhöhung in Dämpfe verwandeln. Dann iſt es in atmoſphäriſcher Luft aufgelöſt, und die beiden elaſtiſchen Flüſſigkeiten, welche ſich unter den, für ihre Verbindung günſtigen Umſtänden befinden, treten in Verhältniſſen zuſammen, in welchen der Sauerſtoff die gröſstmöglichſte Verdichtung erhält. Wird nun das entſtandene Oxyd einer noch höhern Temperatur der Glühhitze ausgeſetzt, ſo wächſt die Elaſtizität des Sauerſtoffs, und er ſcheidet ſich als Sauerſtoffgas wieder aus.

Berthollet ſucht hierauf darzuthun, daſs die Verhältniſſe des Sauerſtoffs von dem Minimum ſeiner Verbindung an bis zum Maximum ſtufenweiſe variiren können. Daſs, wenn auch diejenigen Metalle, welche ſich während ihrer Verflüchtigung oxydiren, auf einmal Verhältniſſe annehmen können, welche als bleibend angeſehen werden können, dieſes doch keinesweges der Fall bei denen ſey, die in ruhigen Fluſs kommen, wie z. B. Zinn und Blei. Ihre Oxydation ſchreite von dem ſchwächſten Grade, bis zu einem, der immer noch nicht das Maximum iſt, fort, wobei man die Farben und andern Eigenſchaften, welche jeden Oxydationsgrad begleiten, auf einander folgen ſehe.

Die Quantität von Sauerſtoff, mit welcher ſich die Metalle verbinden können, werde demnach nicht allein durch ihre Verwandtſchft zum Sauerſtoff, ſondern

dern auch durch alle die Umſtände beſtimmt werden, welche dieſe Verbindung hemmen, oder befördern. Als einer dieſer Umſtände müſte vorzüglich die Temperatur berückſichtigt werden. Ihre Hauptwirkung beſtehe darinne, die Cohäſion der Theilchen der Metalle zu ſchwächen. Man werde daher auch, wenn man die Cohäſion durch andre Mittel ſchwäche, die Oxydation ohne angewandteErhöhung der Temperatur ſtatt finden ſehen. Da jedoch durch die Erhöhung der Temperatur die Elaſtizität des Sauerſtoffs zu gleicher Zeit befördert werde; ſo gebe es eine Gränze, welche für die Oxydation die vortheilhafteſte ſey. Bleibe die Temperatur unter dieſer Gränze, ſo werde die Cohäſion zu wenig vermindert; überſteige ſie dieſelbe, ſo werde die Elaſtizität des Sauerſtoffs zu ſehr vermehrt, es werde ein Theil des Sauerſtoffes entweichen, wie wir das am Mangan - Eiſenoxyd etc. ſehen, und das Metall werde zum Theil entſauerſtofft, oder auch wohl ganz desoxydirt, wie z. B. das Queckſilberoxyd.

Beweiſe für ſeine Meinung nimmt **Berthollet** vom Zinn, welches nach ihm fünf, vielleicht gar ſieben Oxydationsſtufen zuläſst, vom Blei, welches vier Oxyde liefert, vom Eiſen u. a. m. Jedoch iſt es keineswegs ſeine Meinung, daſs alle zwiſchen dem Maximum und Minimum begriffenen Oxydations-Grade gleich möglich ſind, weil die vorher angegebenen Umſtände in dieſer Hinſicht mannichfaltige Modificationen bewirken.

Fortgeſetzte genaue Verſuche werden Aufſchluſs ertheilen, vorzüglich werden wir bei künftigen Arbeiten dieſer Art zu prüfen haben, ob die Metalloxyde, die ſich an Farbe unterſcheiden, wirklich verſchiedene Quantitäten Sauerſtoff enthalten, ob ſie mit den Säuren verſchiedene Verbindungen geben u. ſ. w., oder ob ihre Farbennuance von fremdartigen, da-

mit

mit verbundenen Stoffen herrührt, wie das der Fall mit den Kupferoxyden ist.

Wenn es die Erfahrung bestätiget, dass es zwischen dem Oxydul und dem Oxyd noch eine Reihe Oxydationsstufen giebt, so möchte auch die von Thomson vorgeschlagene Benennung derselben nicht unzweckmässig seyn. Die Worte Protoxyde und Peroxyde drücken nach ihm die äussersten Grenzen der Oxydation aus, jenes die Verbindung des Metalles mit dem Minimum, dieses die Verbindung des Metalles mit dem Maximum von Sauerstoff. Die verschiedenen Oxydationsstufen werden durch die erste Sylbe der griechischen Zahlwörter ausgedrückt, Protoxyd, Deutoxyd, Tritoxyd, Pentoxyd, Hectoxyd etc.

Die Oxyde mehrerer Metalle lassen sich mit einander zusammenschmelzen, auch vermischen sie sich im Flusse mit verglasten Erden und Alkalien, und die meisten Metalloxyde theilen diesen verschiedene Farben mit. Darauf beruht die Verfertigung der künstlichen Edelsteine und Flüsse, Schmelzgläser, Porzellain- und Emailfarben.

Metalle und Metalloxyde hingegen gehen nicht mit einander in Verbindung, oder wenigstens beträgt die Menge des Oxydes sehr wenig gegen die Menge des Metalls; so ist es vom Eisen bekannt, dass es Eisenoxyd enthält. Einige, z. B. das Arsenikoxyd, oder die arsenigte Säure verliehren ihren Sauerstoff, wenn sie mit Metallen zusammengeschmolzen werden, und gehen dann als Metall mit in die Verbindung ein.

Der Wasserstoff scheint mit den Metallen ebenfalls Verbindungen eingehen zu können. Versuche hierüber haben Brugnatelli und Ritter angestellt, vermittelst des Galvanismus haben sie am negativen Pole der Säule ein Hydrogensilber, oder Silberhydenie, und Hydrogenkupfer etc. dargestellt, doch

doch find die Eigenfchaften diefer Verbindungen noch fehr wenig unterfucht. Dafs das Wafferftoffgas auch Metalle auflöft, fehen wir an dem Arfenikwafferftoffgas, und dem Zinkwafferftoffgas.

Der Kohlenftoff verbindet fich ebenfalls mit einigen Metallen. Der Stahl, das Gufseifen, der Graphit find Verbindungen des Eifens mit Kohlenftoffe. Das Mangan verbindet fich ebenfalls mit Kohlenftoff, und vielleicht gehen noch mehrere Metalle mit dem Kohlenftoffe Verbindungen ein.

Der Phosphor verbindet fich mit den meiften Metallen, und giebt damit die phosphorhaltigen Metalle. Man ftellt diefe Verbindungen dar, indem man Phosphor in kleinen Stückchen auf das gefchmolzene Metall trägt, oder auch indem man trockne Phosphorfäure mit dem feinzerftückten Metall und Kohlenpulver in bedecktem Tiegel fchmelzt. Die phosphorhaltigen Metalle find leichtflüffiger, als die einzelnen Metalle. Marggraf unterfuchte einige diefer Verbindungen zuerft, Pelletier aber befchäftigte fich weitläuftiger mit diefem Gegenftande. Das Verhalten des Phosphors zu den Metalloxyden ift noch nicht hinlänglich geprüft worden. Aus den Auflöfungen in Säuren und den Alkalien werden die Metalloxyde durch Phosphor metallifch niedergefchlagen, der Niederfchlag enthält aber gewöhnlich etwas Phosphor.

Der Schwefel verbindet fich im Fluffe faft mit allen Metallen, Gold und Schwefel ausgenommen. Daraus entfpringen die gefchwefelten, oder fchwefelhaltigen Metalle, die man auch blos Schwefelmetalle nennt. In der Natur kommen diefe Verbindungen fehr häufig vor. Nach Prouft verbinden fich nur die Metalle im metallifchen Zuftande mit dem Schwefel, keinesweges aber im oxydirten, welches letztere jedoch andere Chemiker auch behaupten.

Die

Die meisten Schwefelmetalle sind leichtflüssig, wenn das reine Metall schwerflüssig war, w. z. B. Kupfer, Eisen. Leichtflüssige Metalle hingegen geben mit Schwefel strengflüssige Schwefelmetalle, z. B. Zinn und Blei; doch macht der Wismuth eine Ausnahme. Durch die Verbindung mit Schwefel verlieren die Metalle ihre Zähigkeit und ihre Dehnbarkeit.

Man kann ein Schwefelmetall durch ein anderes Metall zerlegen, das mit dem Schwefel näher verwandt ist, als jenes, und in metallischer Gestalt abscheiden. Schmelzt man z. B. Schwefelspiesglanz mit Eisen, so verbindet sich das Eisen mit dem Schwefel, und das Spiesglanz scheidet sich ab. Da das mit dem Schwefel verbundene Metall ein geringeres specifisches Gewicht hat, als das reine Metall, so bleibt das neuentstandene Schwefelmetall über den abgeschiedenen in Gestalt einer Schlacke stehen.

Werden die Schwefelmetalle einer genugsam erhöhten Temperatur, bei dem Zutritt der atmosphärischen Luft ausgesetzt, so wird der Schwefel zum Theil verflüchtiget, zum Theil in schwefligte und Schwefelsäure verwandelt. Diese Wegtreibung des Schwefels nennt man das Rösten, und man wendet diese Operation häufig im Grossen an, um die natürlichen Schwefelmetalle zum Schmelzen vorzubereiten. Einige dieser Verbindungen verwittern an feuchter Luft, und es erfolgt sowohl eine Oxydation des Metalles, als auch des Schwefels. Mit Säuren übergossen, entwickeln die Schwefelmetalle mehrentheils gasförmige Hydrothionsäure, weil das mit der Säure verbundene Wasser zerlegt wird, und der frei werdende Wasserstoff Schwefel auflöst. Oft aber wird auch die Säure zersetzt, daher liefern die Schwefelmetalle mit Salpetersäure übergossen, Salpetergas.

Nach

Nach Proust kann sich der Schwefel mit den Metallen nur in gewissen festen Verhältnissen verbinden; indessen können bei einem Metalle mehrere dieser Mengenverhältnisse stattfinden. Berthollet behauptet hingegen, seinem Grundsatze gemäss, dass auch der Schwefel sich in sehr verschiedenen Verhältnissen mit den Metallen verbinden könne, und dass nach der Verschiedenheit des Verhältnisses auch die Verbindung verschiedene Eigenschaften besitze.

Die Alkalien greifen nur wenige Metalle an, allein mehrere Metalloxyde gehen sehr leicht Verbindungen mit den Alkalien ein, vorzüglich das Ammoniak. Das Ammoniak zersetzt auch manche Metalloxyde ganz, oder desoxydirt sie zum Theil. Das Ammoniak erleidet dabei selbst eine Zersetzung, sein Wasserstoff verbindet sich mit dem Sauerstoffe des Metalloxydes, und sein Stickstoff entweicht.

Die Erden gehen mit den Metalloxyden so wenig eine Verbindung auf nassem Wege ein, als sie sich mit den Metallen selbst zusammenschmelzen lassen.

Die Schwefelalkalien lösen die Metalle, selbst das Gold, auf, auch lösen sie die Metalloxyde auf, die aber dabei wohl grösstentheils erst desoxydirt werden.

Die Säuren sind die vorzüglichsten Auflösungsmittel der Metalle; die Erscheinungen, welche bei der Auflösung vorgeben, haben wir vorhin bemerkt, so wie wir ebenfalls gesehen haben, dass kein Metall anders in einer Säure aufgelöst seyn kann, als im oxydirten Zustande. Bedienet man sich zur Abscheidung des aufgelösten Metalles einer Substanz, die ihm keinen Sauerstoff entzieht, so fällt es auch im oxydirten Zustande nieder; das ist der Fall, wenn man Alkalien oder Erden in die Auflösung bringt. In den meisten Fällen enthält indessen der Niederschlag noch einen Theil von dem Auflösungsmittel zurück. Bringt man

z. B.

z. B. in eine Auflösung des Kupfers in Schwefelsäure etwas Aetzkalilauge, so erfolgt eine Theilung der Säure, es entsteht ein Niederschlag, der aus viel Kupferoxyd und etwas Schwefelsäure zusammengesetzt ist, oder ein schwefelsaures Kupfer mit weniger Säure, oder mit Kupferoxyd übersetzt ist. Im Fall die metallische Verbindung schwach ist, so entsteht oft schon durch Wasser eine Theilung der Säure und es entstehen Salze mit überschüssiger, und Salze mit weniger Säure, erstere bleiben aufgelöst, indem letztere niederfallen. Man schütte z. B. in eine Auflösung des Wismuths in Salpetersäure, Wasser, so fällt ein groser Theil salpetersaures Wismuth mit überschüssigem Oxyd nieder, während salpetersaures Wismuth mit überschüssiger Säure entsteht. Bisweilen theilt sich auch das Oxyd mit der Säure in das Fällungsmittel, die Säure und das Oxyd bilden dann zwei zusammengesetzte Verbindungen, von welchen die eine unauflöslich ist, während die andere aufgelöst bleibt; dieses ist häufig der Fall bei den Fällungen durch Ammoniak. Mehrere merkwürdige Erscheinungen, welche dabei vorfallen, sind bei der Betrachtung der einzelnen Metalle angegeben.

Wenn man in die Auflösung eines Metalles in einer Säure ein Fällungsmittel bringt, welches dem aufgelösten Metalloxyd Sauerstoff entzieht, so fällt dieses, wenn ihm nähmlich aller Sauerstoff entzogen wird, ganz metallisch, oder wenn ihm nur ein Theil Sauerstoff entzogen wird, zum Theil desoxydirt zu Boden. So schlägt der Zink das Blei ganz metallisch nieder, wenn er in eine Auflösung eines Bleisalzes gebracht wird. Soll aber ein Metall ein anderes aus seiner Auflösung niederschlagen, so muss die Verwandtschaft dieses Metalles zum Sauerstoff, und die seines Oxydes zur Säure gröser seyn, als die Summe der Verwandtschaften des andern Metalles. Auch muss das neue Salz,

welches

welches gebildet wird, auflöslich feyn, das neu gebildete Oxyd, welches durch Desoxydation des niedergefchlagenen Metalles entfteht, mufs in der Menge Säure, die das erfte aufgelöft enthält, ebenfalls aufgelöft werden können; das präcipitirende Metall darf nicht eine gröfsere Fähigkeit befitzen, die aufzulöfende Säure fo zu zerlegen, als dem aufgelöften Metalle Sauerftoff zu entziehen.

Lavoifier fuchte aus den Erfcheinungen, die fich bei dem Niederfchlagen der Metalle durch einander zeigen, die Menge des Sauerftoffs zu berechnen, welche fich mit dem Metalle verbindet, ehe fich daffelbe in der Säure auflöfet. Werden z. B. 31 Theile Kupfer erfodert, um 100 Theile Silber metallifch niederzufchlagen, so folgt daraus, dafs 31 Theile Kupfer fich mit eben der Menge Sauerftoff verbunden haben, welche 100 Theile Silber enthielten, als fie aufgelöft waren. Es verhält fich alfo die Menge des Sauerftoffs im Silberoxyd zu der Menge des Sauerftoffs im Kupferoxyd, wie 31 zu 100. Wenn demnach ein Metall aus feiner Auflöfung in metallifcher Geftalt niedergefchlagen wird, fo verhält fich die Menge des Sauerftoffs in dem fällenden Oxyde zu der Menge des Sauerftoffs in dem gefällten Oxyd umgekehrt, wie fich die Menge des fällenden Metalles zu der Menge des gefällten verhält. Genaue Refultate laffen fich aber aus diefen Verfuchen nicht ziehen, denn das niedergefchlagene Metall ift nicht rein, fondern gewöhnlich mit einem Theile des niederfchlagenden Metalls verbunden. Ueberhaupt find die Erfcheinungen bei diefen Verfuchen fehr abweichend, und die Konzentration der Auflöfung oder die Verdünnung derfelben mit Waffer ändert den Erfolg oft fehr ab.

Das Metall felbft kann fchon mit Sauerftoff verbunden feyn, und dennoch das aufgelöfte Metall metallifch niederfchlagen, woferne es nur eine gröffere

Menge

Menge Sauerstoff aufnehmen und sich in diesem Zustande mit der Säure verbinden kann. Ein Beispiel davon ist die Niederschlagung des Goldes durch grünes, schwefelsaures Eisen.

Berthollet behauptet, dass die durch Metalle hervorgebrachten metallischen Niederschläge nicht allein durch die Verwandtschaft des fällenden Metalls zum Sauerstoff des aufgelösten Metalles bewirkt werden, sondern dass noch andere Kräfte vorhanden sind, welche dieses bewirken. Vorzüglich ist es nach ihm die Cohäsionskraft, welche die Theilchen eines Metalles wieder zu vereinigen strebt, und die gegenseitige Verwandtschaft einiger Metalle. Die Erfolge finden schneller, oder langsamer, vollständiger oder unvollständiger, statt, nach dem Verhältniss der Stärke, mit der diese Kräfte wirken können.

Bei der Niederschlagung der Metalle durch einander ist bestimmt auch die elektrische Potenz, so wie bei jedem chemischen Prozesse, thätig, nur dass wir freilich noch nicht angeben können, auf welche Art. Bringt man eine metallische Auflösung zwischen die beiden Poldräthe einer Säure, so scheidet sich am negativen Pole jedesmal das aufgelöste Metall metallisch ab. Es soll aber, nach Ritter, in den meisten Fällen ein Hydrogenmetall, d. h. ein mit Wasserstoff verbundenes Metall seyn.

Dass die elektrische Potenz wirklich bei der Niederschlagung der Metalle mit thätig sey, lässt sich recht gut dadurch beweisen, dass auch ohne Beihülfe einer galvanischen Säule, blos durch eine einfache Kette ein metallischer Niederschlag, und zwar durch dasselbe Metall hervorzubringen ist. Man löse z. B. Zinn in Salzsäure auf, schütte die konzentrirte Auflösung in ein Kelchglas, und bringe ein gleiches Volum destillirtes Wasser hinzu, aber mit der Behutsamkeit,

keit, dafs folches über der Zinnauflöfung ftehen bleibt, und ftelle nun einen kleinen Stab von Zinn hinein; nach einiger Zeit wird fich das Zinn in fchönen Nadeln metallifch an den Stab anfetzen, da wo die Grenze zwifchin beiden Flüffigkeiten ift. Hier ift alfo Zinn durch Zinn niedergefchlagen worden, indem aus zwei Flüffigkeiten und einem feften Leiter eine galvanifche Kette gebildet wurde. Auch andere Metalle geben diefe Erfcheinung.

Der Phosphor fchlägt das Gold, das Silber, Kupfer und Queckfilber metallifch nieder, der Niederfchlag ift aber kein reines, fondern immer ein Phosphormetall. Auch das Phosphorwafferftoffgas, die Hydrothionfäure, die Dämpfe des brennenden Schwefels und mehrere andere Subftanzen fcheiden die edlen Metalle aus ihren Auflöfungen in den Säuren metallifch ab. Eine grofse Anzahl Verfuche über diefen Gegenstand hat Mifsftrifs Fulhame angeftellt. Nicht blos aus ihren Auflöfungen in den Säuren laffen fich die Metalle durch andre fällen, fondern auch aus den Auflöfungen in Alkalien; fo fchlägt z. B. der Zink das in Aetzkalilauge aufgelöfte Zinnoxyd vollkommen metallifch nieder. Bis jetzt aber find über diefe Niederfchläge noch wenig Verfuche vorhanden.

Die Wirkung der Salze und verfchiedener andern Subftanzen auf die Metalle und Matalloxyde find bei den einzelnen Artikeln abgehandelt worden.

Metallkalke, fo nannte man fonft die Metalloxyde.

Metallgläfer. Die in Feuer gefchmolzenen, glasähnlichen Oxyde des Bleies, Spiefsglanzes u. a. Metalle mehr (w. f.)

Metallvegetationen, fo nennt man die aus ihren Auflöfungen durch andere Metalle niedergefchlagenen Metalle, wenn fie Gewebe bilden, die mit Sträuchern oder

oder Bäumen Aehnlichkeit haben; f. z. B. **Bleibaum**, **Dianenbaum** u. a. m.

Metelstechapfel. *Datura Metel. L.* Eine Pflanze der 5ten Kl. mit stachlichten, geneigten, kugelförmigen Samenkapseln, und herzförmigen, fast unzertheilten, feinwolligen Blättern. Sie ist in Asien und Africa einheimisch, und wächst als Sommergewächs in unsern Gärten, wo sie im August mit einer weissen Blume blühet (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 364.). Die Alten brauchten die **Samen** (*Sem. Stramonii, Nucis Metellae.*) welche schwarz, platt, nierenförmig sind, und widrig bitter schmecken, als Arzneimittel; auch wurde von ihnen das **frische Kraut** als äusserliches Arzneimittel angewandt.

Mettram, f. Magdblumenmettram.

Meu, f. Bärwurzgleis.

Meyenblume, f. Maiblumenzaucke.

Meyeramaranth, *Amaranthus Blitum L.* Diese Species unterscheidet sich von den andern Amaranthen durch die an der Seite befindlichen Blumenknäuel, mit dreispaltigen Blüthen, eirunden, abgestumpften Blättern und weitschweifigem Stengel. Die **Blätter** (*Fol. Bliti*) waren ehemals officinell.

Mezereum, f. Kellerhalsseidelbast.

Milch. *Lac.* So nennt man die Flüssigkeit, welche sich in den Brüsten der weiblichen, säugenden Thiere absetzt, und zur ersten Nahrung ihrer Jungen dienet.

Obgleich im Allgemeinen jede Milch eine mattweisse, undurchsichtige Flüssigkeit darstellt, die einen milden, süsslichten Geschmack und geringen Geruch besitzt, so unterscheidet sich doch die Milch der verschiedenen Säugthiere in Rücksicht ihrer Konsistenz, Schwere und anderer Eigenschaften gar sehr von einander; ja, auch selbst die Milch einerlei Thiere kann durch

durch Nahrungsmittel, Krankheiten, so wie die Milch der Frauen durch Gemüthsbewegungen grosse Veränderung erleiden.

In Rücksicht des specifischen Gewichts folgen einige Milcharten so aufeinander: Eselsmilch, Frauenmilch, Schafmilch, Kuhmilch, Pferdemilch und Ziegenmilch, welche die leichteste ist.

Die Undurchsichtigkeit der Milch läſst schon vermuthen, daſs sie keine homogene Mischung sey, und in der That kann man auch schon durch ein starkes Mikroskop eine Menge Kügelchen erkennen, die in einer dünnern Flüſsigkeit schwimmen; sie ist also ein Gemenge aus ungleichartigen Theilen. Ueberläſst man die frische Milch der Ruhe, so sammelt sich nach einiger Zeit auf der Oberfläche derselben eine etwas zähe, dicklichere Flüſsigkeit, die unter dem Namen Sahne oder Milchrahm bekannt ist. Die übrige Milch heiſst nun abgerahmte Milch, wird in der Wärme leicht säuerlich, und nun scheidet sich daraus noch ein geronnener Theil ab, der käsige Theil, Tapfen oder Mutten. Die Flüſsigkeit, aus welcher der käsige Theil abgesondert worden ist, heiſst Käsewasser, oder Molken.

Unterwirft man die Milch einer Destillation im Wasserbade, so scheidet sich zuerst eine wäſsrige Flüſsigkeit ab, die in der Wärme bald fault, und einen stinkenden Ammoniakgeruch verbreitet; trocknet man dann die in der Retorte befindliche Flüſsigkeit ganz behutsam weiter aus, indem man den flüſsigen Theil der Milch verdunstet, so bleibt eine verdickte, gelblich weiſse Substanz, oder der Milchextrakt, zurück, der, mit Wasser aufgeweicht, die süſse Molke giebt. Läſst man aber die Milch in der Retorte ganz eintrocknen, und setzt die Destillation bei stärkerem Feuer fort, so erhält man ein stinkendes Oel,

Kohlen-

Kohlenwafferftoffgas, und kohlenftoffsaures Ammoniak. In der Retorte bleibt eine Kohle, die fich fchwer einäfchern läfst, deren Afche den Violenfaft grün färbt, und die, mit Schwefelfäure übergoffen, falzfaure Dämpfe entwickelt.

Der Rahm, der fich von der Milch durch Ruhe abfondert, enthält ein fettes Oel, welches fich durch eine mechanifche Bewegung beim Büttern von den noch dabei befindlichen Käfetheilchen und Molken abfondert, und als die bekannte Butter (*Butyrum*) zum Vorfchein kömmt. Die Butter unterfcheidet fich von einem fetten Pflanzenöle gar nicht, f. Butter. Die davon abgefchiedenen Käfe- und Molkentheile geben die Buttermilch, die einen füfslichen Gefchmack befitzt, wenn der Milchrahm ganz frifch war, fonft aber gewöhnlich fäuerlich fchmeckt, weil man den Milchrahm nicht eher von der Milch abfondert, als bis er fäuerlich geworden ift. Im Ganzen hat die Buttermilch die gröfste Aehnlichkeit mit der abgerahmten Milch, nur wird fie leichter fauer, als jene. Der Grund hiervon liegt wahrfcheinlich in der, bei dem Buttern gemachten Bewegung, wodurch die Buttermilch in mehr Berührung mit der Luft gebracht wird. Nach neuern Verfuchen, die Lagrange, Thenard und Vauquelin angeftellt haben, enthält aber auch felbft die ganz frifche Milch eine geringe Menge Säure, welche die Natur der Effigfäure befitzen foll.

Der käfige Theil der Milch giebt nach dem Zufammendrücken und Einfalzen den gemeinen Käfe, der im frifchen Zuftande undurchfichtig, geruch- und gefchmacklos ift, aber in gelinder Wärme austrocknet, durchfcheinend und gleichfam hornartig wird. Er verhält fich in feinen chemifchen Eigenfchaften ganz wie Eiweifsftoff (w. f.). Dafs der Käfe in der Milch durch das Kochen nicht gerinnt, wie das Eiweis im Blutwaffer,

ſer, davon ſcheint die groſse Menge Waſſer in der Milch Urſache zu ſeyn, denn das Blutwaſſer gerinnt auch nicht, wenn man es vor dem Kochen mit vielem Waſſer verdünnt.

Es iſt ſchon ſehr lange bekannt, daſs die Milch durch verſchiedene Mittel zum Gerinnen gebracht werden kann, vorzüglich durch Säuren und Salze, mit überſchüſſigen Säuren. Scheele bewieſs zuerſt, daſs der Käſe einen Theil Säure anziehe, und eben dadurch unauflöſslicher werde, oder zu ſeiner Auflöſung wenigſtens eine weit gröſsere Menge Waſſer nothwendig habe, als die Milch enthalte. Die neuern Verſuche der erwähnten franzöſiſchen Chemiker beſtätigen dieſe Bemerkung, ſie glauben aber auch, daſs bei der freiwilligen, durch ruhiges Stehen erfolgten Scheidung des käſigen Theils ſich derſelbe mit der Eſſigſäure verbinde und dadurch abſcheide. Tröpfelt man in die erhitzte Milch irgend eine Säure, aber nicht mehr als zur Scheidung des Käſe nothwendig iſt, ſo findet man in der durchgeſeihten Flüſſigkeit nichts von der Säure, und ſie verhält ſich wie ſüſse Molken (*Serum lactis dulce*). Die von ſelbſt entſtandenen Molken ſind allemahl ſäuerlich und enthalten eine Säure, die Scheele als eine eigenthümliche anſah, und Milchſäure (w. ſ.) nannte. Auſſerdem iſt in den Molken noch ein beſonderer Beſtandtheil vorhanden, der ſich durch Kryſtalliſation daraus abſcheiden läſst, und Milchzucker (w. ſ.) genannt wird.

Die Milch enhält, auſſer der Butter, dem Käſe, dem Milchzucker und der Eſſigſäure, auch noch phosphorſauren Kalk, phosphorſaures Eiſen und phosphorſaure Talkerde. Der phosphorſaure Kalk ſetzt ſich mit dem Käſe ab, woferne keine überſchüſſige Säure vorhanden iſt, die ihn in der Molke auflöslich macht. Ein groſſer Ueberſchuſs von Säure aus der ſauer gewordenen

Milch, oder von zugesetzter Säure, löst denselben in der Molke auf. Dieser Ueberschuss löst aber auch etwas käsige Substanz auf, welche die Molke trübe macht, und verursacht, dass sie durch Ammoniak gefällt wird. Ausser den angeführten, phosphorsauren Salzen enthält die Milch auch eine geringe Menge schwefelsaures und salzsaures Kali.

Die Milch läſst sich nicht blos durch Säuren, sondern durch Gummi, Zucker, Salze, Alkohol und adstringirende Substanzen zum Gerinnen bringen; die Gerinnung durch Adstringens entsteht offenbar dadurch, dass diese Substanz mit dem Käse einen unauflöslichen Niederschlag bildet; die andern Substanzen wirken hingegen vielleicht mehr dadurch, dass sie den Käsetheilen das Wasser entziehen.

Bringt man die Milch durch Alkohol zum Gerinnen, so behält die Käsesubstanz alle phosphorsaure Verbindungen, und auch die Butter zurück, diese Gerinnung ist dichter, undurchsichtiger und wird auch bei dem Trocknen nicht halbdurchsichtig. Das phosphorsaure Eisen, welches darinne den phosphorsauren Kalk begleitet, giebt diesem die Eigenschaft, bei der Kalzination blau zu werden, wie die Knochen der Thiere.

Die reinen Alkalien lösen den Käse auf, mithin bringen sie die Milch nicht zum Gerinnen, im Gegentheil verhindern sie es vielmehr, und eine Milch, die schon angefangen hat, halb sauer zu werden und sich zu coaguliren, kann durch hinzugesetztes Ammonium wieder hergestellt werden.

Aus der Milch läſst sich durch Gährung ein guter und starker Essig bereiten. Ehemals glaubte man, dass der Milchzucker es sey, der in diese Säure übergehe, allein Fourcroy und Vauquelin überzeugten sich, dass dieser keine Veränderung durch die Gährung erleide, sondern dass ein besonderer thierischer Schleim es sey,

der einen Bestandtheil der Milch ausmache und zur Essigsäure werde. Dieser besondere Schleim soll sich der thierisch - vegetabilischen Materie des Mehls oder dem Kleber nähern, aber doch dadurch wieder unterschieden seyn, dass er sich leichter im Wasser auflöse, und schneller in den Zustand der Essigsäure übergehe. Sie denken sich die Zersetzung dieser Substanz bei der Bildung der Essigsäure folgendermaassen:

Ein Theil des Stickstoffs verbinde sich mit dem Wasserstoffe zu Ammonium, auf der andern Seite häufe sich der Sauerstoff in grösserer Menge auf einen Antheil Wasserstoff und Kohlenstoff an, und bilde Essigsäure. Dadurch werde bewirkt, dass eine grössere Menge Kohlenstoff und Wasserstoff, und weniger Sauerstoff und Stickstoff sich vereinigen, und eine Art von bituminöser Substanz erzeugen, die sich in dem Essig auflöst, sich durch Wärme färbt, und der durch Destillation erhaltenen Säure einen brenzlichten Geschmack ertheilt.

Die Milch geht auch unter gewissen Umständen in die weinige Gährung über, und sie ist fast die einzige thierische Flüssigkeit, welche dieses thut. Reisebeschreiber erzählen uns: dass verschiedene Horden der Tartarn seit den ältesten Zeiten aus Pferdemilch nicht blos ein angenehmes, säuerliches Getränke bereiten, welches sie Kuhmist nennen, sondern auch eine geistige Flüssigkeit daraus gewinnen. Oseretskovsky hat einige Versuche angestellt, um eine geistige Flüssigkeit aus der Milch zu ziehen, und bemerkt, dass, wenn dieses gelingen solle, der Milch keiner ihrer Bestandtheile fehlen dürfe. Milch, welche bei häufigem Schütteln in einem verschlossenen Gefässe in Gährung gebracht war, gab die gröste Menge einer geistigen Flüssigkeit; noch ergiebiger war die Ausbeute, wenn die gegohrne Milch nicht gleich der Destillation unterworfen wurde,

sondern

ſondern noch einige Zeit ſtehen blieb. Der genannte Verfaſſer ſchüttete ſechs Pfund Kuhmilch in ein Glas mit einer engen Oeffnung, und lieſs die Flüſſigkeit, welche zwei bis dreimahl des Tages umgeſchüttelt wurde, zwei Monat in derſelben ſtehen. Während dem Schütteln ſchied ſich eine beträchtliche Menge Gas ab. Auf der Oberfläche ſammelte ſich eine weiſse Maſſe, die voll Luftblaſen war, und bei dem Schütteln verſchwand. Der Rahm verband ſich wieder mit dem käſigen Beſtandtheile und mit den Molken, und das Ganze ähnelte in der Farbe wieder friſch gemolkener Milch. Es entwickelte ſich nun kein Gas mehr, der Geſchmack war nicht unangenehm, ſäuerlich weinig, der Geruch war ſehr ſauer. Nachdem dieſe Flüſſigkeit noch vierzehn Tage lang in einer verſtopften Flaſche geſtanden hatte, ſchmeckte ſie weniger ſauer, aber geiſtiger, und gab durch wiederholte Deſtillationen einen ſehr ſtarken Alkohol, der beim Entzünden bis auf die Hälfte verbrannte. Aus der gegohrnen Milch konnten Fourcroy und Vauquelin keinen Alkohol erhalten. Da der Milchzucker nicht in die geiſtige Gährung gehen kann, wie eigens angeſtellte Verſuche zeigten, ſo vermuthen ſie, daſs der wenige Alkohol, den einige Chemiker aus der Milch erhielten, von einer andern Art von zuckerartigen Subſtanz herrühre, welche in der Milch enthalten ſeyn müſſe, deren Darſtellung ihnen aber nicht gelungen. Indeſſen iſt es ja gar wohl möglich, daſs der Milchzucker zwar für ſich allein nicht in die geiſtige Gährung geben kann, wohl aber wenn er ſich mit den andern Beſtandtheilen der Milch noch in Miſchung befindet. Man hätte alſo vorzüglich erſt zu unterſuchen, ob ſich in der, in geiſtige Gährung gegangenen Milch noch dieſelbe Quantität Milchzucker befände, oder nicht.

Die Unterſuchungen der Milch führen zu dem Reſultate, daſs die Milch als eine gemengte und gemiſchte Flüſsigkeit zu betrachten iſt, die aus vielem Waſſer und aus Subſtanzen beſteht, die zum Theil darinne wirklich aufgelöſt ſind, z. B. der Milchzucker, der Schleim, das ſalzſaure und ſchwefelſaure Kali, und Eſſigſäure, und wahrſcheinlich auch der Käſe, zum Theil aber nur ſchwebend darinne verbreitet ſind, z. B. die Butter, der phosphorſaure Kalk, die phosphorſaure Talkerde und das phosphorſaure Eiſen, die ſich mit dem Käſe zugleich abſcheiden, woſern keine überſchüſſige Säure vorhanden iſt.

Die Gegenwart des phosphorſauren Kalks und der phosphorſauren Talkerde machen es begreiflich, woher die Knochen der jungen Thiere in der Periode, wo Milch ihre einzige Nahrung iſt, ſo ſchnell wachſen; ſo wie die des phosphorſauren Eiſens, wie dieſe Nahrungsflüſsigkeit ſich in gefärbtes Blut verwandeln kann.

Die Milcharten der verſchiedenen Thiere, welche man unterſucht hat, haben ſehr viele Modifikationen dargeboten. Im Allgemeinen haben ſich folgende Reſultate daraus ergeben:

Alle verſchiedene Arten von Milch, welche bis jetzt unterſucht worden ſind, enthalten Rahm. Der aus der Kuhmilch enthaltene hat eine dickliche Konſiſtenz, noch dicker aber iſt der aus der Schaf- und Ziegenmilch, während er in der Frauen- Eſels- und Pferdemilch flüſſiger und weniger häufig iſt.

Die Butter ſondert ſich aus der Kuhmilch mit Leichtigkeit ab, und wenn ſie abgeſchieden iſt, vermiſcht ſie ſich weder mit Milch, noch mit Waſſer, und hat auch eine ziemlich feſte Konſiſtenz. Die Butter aus der Ziegenmilch ſondert ſich faſt mit derſelben Leichtigkeit ab, unterſcheidet ſich auch in der Konſiſtenz

wenig

wenig von der Butter der Kuhmilch; jedoch ist ihr Geschmack weniger angenehm. Die Schafmilch giebt eine beträchtliche Menge Butter, die aber immer schmierig bleibt. Der butterartige Bestandtheil der übrigen Milcharten läſst sich nicht isoliert darstellen.

Auch der käsige Bestandtheil der verschiedenen Milcharten bietet verschiedene Abweichungen dar. So ist der Käse aus der Kuhmilch anfangs nach der Abscheidung gallertartig, werden aber die Molken daraus abgepreſst, so erscheint er faserig. Der käsige Bestandtheil der Ziegenmilch verhält sich fast eben so, während der aus der Schafmilch immer eine klebrige Beschaffenheit behält. Aus der Frauenmilch scheidet sich der käsige Theil nie als homogene Masse, und behält, wenn er gesammelt wird, immer eine dem Rahm ähnliche Schmierigkeit.

Die Molken der verschiedenen Milcharten unterscheiden sich durch die Menge und den Geschmack. Der in ihnen befindliche Milchzucker scheint aber in allen von gleicher Beschaffenheit zu seyn.

Stiprian machte folgende allgemeine Bemerkungen über die Milcharten: Die Eselsmilch ist nach ihm die wäſsrigste, dann folgt die Stutenmilch, Frauenmilch, Kuhmilch, Ziegenmilch und zuletzt die Schafmilch.

Die Schafmilch giebt den meisten Rahm, dann kommt die Frauenmilch, Ziegenmilch, Kuhmilch und zuletzt die Stuten- und Eselsmilch.

Die reichlichste Menge Butter liefert die Schafmilch, dann folgt die Ziegenmilch, hierauf die Kuhmilch und zuletzt die Frauenmilch.

Die Schafmilch giebt den meisten Käse, dann folgt die Ziegenmilch, die Kuhmilch, Eselsmilch, Frauenmilch und hierauf die Pferdemilch.

In der Pharmacie wendet man gewöhnlich die Kuhmilch an, um daraus die Molken zu bereiten, auch bedienet man sich der Milch zur Abklärung verschiedener Flüssigkeiten, vorzüglich der Liquere.

Neuerdings hat Cadet de Veaux die Milch zur Mahlerei empfohlen. Die Sache ist übrigens gar nicht neu, sondern schon vor mehr als hundert Jahren in Deutschland bekannt gewesen, und in manchen Gegenden, z. B. bei uns in Thüringen, ausgeübt worden. Die Verbesserung, welche er angegeben hat, besteht in einem Zusatz von Oel. Das Verfahren ist folgendes: man nimmt auf 50 bis 60 Unzen abgerahmte Milch, sechs Unzen gebrannten Kalk, vier Unzen Leinöl, und fünf Pfund Spanischweiss. Um den Kalk zu löschen, taucht man ihn in Wasser, nimmt ihn heraus, und läst ihn an der Luft liegen, worauf er zu Pulver zerfällt. Man schüttet dann den Kalk in ein irdenes Gefäs, giesst so viel Milch hinzu, dass daraus ein dünner Brei wird, und setzt nach und nach das Oel hinzu, wobei man die Mischung mit einem Spatel fleissig umrührt, alsdann wird der Ueberrest der Milch hinzugeschüttet. Das Oel bildet mit dem Kalk eine Kalkseife, die unauflöslich im Wasser ist. Nun vereiniget man mit dem Ganzen noch das Spanischweiss, rührt alles wohl um und setzt die Pigmente hinzu, die in der Mahlerei gebraucht werden.

Soll diese Malerei luftbeständig werden, so setzt man noch zu jener Mischung zwei Unzen Oel, zwei Unzen gelöschten Kalk und eben so viel weisses Pech. Man läst das Pech in gelinder Wärme in dem Oel zergehen, und schüttet dieses zu dem Breie aus Milch und Kalk. Diese Malerei hat den Vortheil, dass sie keinen unangenehmen Geruch verbreitet, ziemlich dauerhaft ist, und dass man Zimmer, die damit bemahlt sind, bald beziehen kann.

Milchblume, ſ. Speklilgenzäunling.

Milchdiſtel, ſ. Mariendiſtel.

Milchextrakt, ſ. Milch.

Milchmandelbaum. *Amygdalus communis L.* Ein Baum der 12 Kl., von dem es mehrere Spielarten giebt, mit doppelten Blüthen, ausgeſchnittenen Blumenkronblättern, und ſägeartig gezahnten, geſtielten Blättern, deren untere Zähne mit Drüſen beſetzt ſind. Er wächſt im ſüdlichen Europa, und blüht im Frühling ſehr zeitig mit röthlichweiſsen Blumen (Abb. Zorn. *pl. med. tab.* 301).

Die ſüſsen Mandeln (*Amygdalae dulces*) ſind der ſüſslichtölige Samenkern, von einer glatten, harten, durchlöcherten Schale eingeſchloſſen, der ein zähes, trocknes, mit einer wolligen Haut bedecktes Fleiſch zur Hülle hat. Sie müſſen zum arzneilichen Gebrauche friſch, nicht ranzig, oder wurmſtichig ſeyn.

Im Handel kommen vorzüglich zwei Hauptſpielarten von Mandeln vor; die eine iſt groſs, flach, eiförmig, mit einer braunen Haut überzogen, die mit erhabnen Strichen bezeichnet, und einem gelblichten Staube bedeckt iſt; der darunter liegende Kern iſt ſehr weiſs und ſüſs. Man nennt ſie Valenz-Mandeln. Die zweite Sorte heiſst Provinz-Mandeln; ſie ſind kleiner, als die vorigen, kürzer und an dem einen Ende dicker, übrigens ebenfalls mit einer braunen Haut bedeckt, und von gleichem Geſchmacke.

Man bedienet ſich der Mandeln, nachdem durch Abbrühen mit kochendem Waſſer ſie ihrer äuſsern Schale beraubt ſind, zur Mandelmilch, ſ. Emulſion, oder zum Mandelſyrup, oder zur Bereitung des Mandelöls (*Oleum amygdalar. dulc.*) vermittelſt des Auspreſſens, wozu aber die unabgeſchälten, geſtoſsenen Mandeln gewählt werden. Gute Mandeln geben, wenn

wenn ſie zwiſchen gelinde erwärmten Platten gepreſst werden, über den vierten Theil ihres Gewichts an Oel, und wenn man ſie heiſser ausgepreſst, noch bei weitem mehr; doch taugt das heiſse Auspreſſen nichts, weil das Oel leicht ranzig wird. Das Mandelöl iſt blaſsgelblich von Farbe, mild von Geſchmack und etwas trübe; bei 10° Fahrenh. Kälte gerinnt es.

Die bittern Mandeln (*Amygdalae amarae*), welche ganz das Anſehen der ſüſsen haben, werden von einem, dem vorigen im Aeuſsern ganz ähnlichen Baume eingeſammelt. Dieſe Mandeln geben bei dem Auspreſſen ein Oel, was eben ſo mild iſt, wie das Oel der ſüſsen Mandeln, und ſich in nichts von demſelben unterſcheidet, nur beträgt die Menge deſſelben weniger. Der bittere Geſchmack dieſer Früchte liegt in einem bittern, im Waſſer auflöslichen Schleim. Auſserdem enthalten die bittern Mandeln noch eine geringe Menge eines ätheriſchen, im Waſſer niederſinkenden Oels, welches einen ſehr durchdringenden, betäubenden Geruch beſitzt, und als Gift wirkt. Dieſem Oele verdankt das über bittere Mandeln abgezogene Waſſer ſeine Wirkſamkeit.

Der Reſt von der Auspreſſung des Oels aus den ſüſsen und bittern Mandeln, die Mandelkleie (*Furfur amygdalarum*) dient als Schönheitsmittel zum Waſchen. Aus der Kleie der bittern Mandeln habe ich durch Deſtillation noch das ätheriſche Oel erhalten, zum Beweis, daſs es nicht bei dem Auspreſſen mit an das fette Oel tritt.

Die Subſtanz, welche das Oel mit dem Waſſer zu einer Milch vereiniget, wenn man die Mandeln mit Waſſer anſtöſst, ſcheint eher die Natur des Eiweiſsſtoffes, als die eines Schleims zu beſitzen, und verdienet noch eine genauere Unterſuchung.

Die

Die Schalen, ſowohl der ſüſsen als der bittern, Mandeln enthalten eine ziemliche Menge Gerbeſtoff und Gallusſäure und geben mit ſchwefelſaurem Eiſen eine gute Dinte.

Milchſäure. Der verewigte Scheele glaubte, in der Milch eine beſondere Säure annehmen zu müſſen, die ſich bei dem Sauerwerden der Milch entwickele, und die er Milchſäure nannte, und die nach Abſcheidung der übrigen Beſtandtheile in den Molken enthalten iſt.

Um ſie abzuſcheiden, verfuhr er auf folgende Art: Er verdunſtete ſaure Molken bis zum achten Theile, und filtrirte ſie dann, um den käſigen Theil abzuſcheiden. Die Flüſſigkeit wurde mit Kalkwaſſer neutraliſirt, worauf phosphorſaurer Kalk zu Boden fiel. Sie wurde dann aufs Filtrum gebracht, das Filtrat mit drei Theilen Waſſer verdünnt, und Sauerkleeſäure hinzugeſetzt, um den Kalk, den ſie aus dem Kalkwaſſer in ſich genommen haben konnte, auszuſcheiden. Nachdem die Flüſsigkeit zur Honigdicke verdunſtet war, wurde ſie mit einer hinreichenden Menge Alkohol vermiſcht, und abermals filtrirt. Die Säure gieng, vom Alkohol aufgelöſt, durchs Filtrum, und der Milchzucker, ſo wie jede andere Subſtanz, blieb zurück. Die Flüſsigkeit wurde nun mit einer geringen Menge Waſſer verſetzt, und bei gelinder Wärme deſtillirt, ſo gieng der Alkohol über, und die Milchſäure blieb im Waſſer aufgelöſt zurück.

Fourcroy und Vauquelin bedienten ſich eines ähnlichen Verfahrens, um die in der Milch enthaltene als ſich bildende Säure genauer zu prüfen. Nachdem ſie nähmlich die Molken durch Kalkwaſſer gefällt hatten, wurde die rückſtändige Flüſſigkeit, welche die Scheelſche Milchſäure in Verbindung mit Kalk enthalten muſste, bis auf die Hälfte verdampft. Hierauf wurde der Kalk vorſichtig durch Sauerkleeſäure gefällt.

Die

Die von dem Niederschlag abgegossene Flüssigkeit wurde aus dem Sandbade destillirt. In der Vorlage sammelte sich eine ungefärbte Flüssigkeit, welche den Geruch und Geschmack des destillirten Essigs, jedoch mit etwas Brenzlichtem verknüpft, hatte. Sie röthete die Lakmustinktur stark, und brauste mit kohlenstoffsauren Alkalien in der Wärme schwach auf. Der in der Retorte befindliche Rückstand war dick, wie Syrup, von rothbrauner Farbe, und sehr sauerm Geschmack. Bei der Prüfung mit mehrern Reagentien wurde in demselben die Gegenwart einer freien Säure, einer thierischen Substanz und einiger Salze, als schwefelsaurer und salzsaurer angetroffen. Aus diesen und andern Versuchen glauben die französischen Scheidekünstler schliessen zu dürfen, dass die Scheelsche Milchsäure nichts anders als Essigsäure sey, welche eine thierische Substanz aufgelöst habe, von welcher ihre abweichenden Eigenschaften herrühren, und dass sie ausser dem salzsaures- und schwefelsaures Kali, etwas Ammoniak, und eine eigenthümliche bituminöse Substanz enthalte.

Milchzucker. *Sacharum lactis.* Wenn man die Molken bis zur Sirupsdicke abdunstet, so scheiden sich bei dem Erkalten Kristalle ab, welche ein fettiges Ansehen haben, durch wiederholtes Auflösen und Kristallisiren aber in regelmäfsigen, ungefärbten Kristallen anschiessen; diese sind der Milchzucker.

Der mehrste Milchzucker wird in der Schweitz bereitet, und als Handelsartikel verführt. Man bereitet daselbst zwei Arten desselben, den Milchzucker in Tafeln, und den Milchzucker in Kristallen. Den ersten gewinnt man, indem man abgerahmte Milch durch Laab zum Gerinnen bringt, sie durch ein leinenes Tuch seihet, und hierauf bei gelindem Feuer die Molken bis zur Honigdicke verdunstet Man zerschneidet dann die Masse in Tafeln, die man an der Sonne völlig austrocknen läfst.

Aus

Aus dem Milchzucker in Tafeln wird nun der in Kriſtallen bereitet, indem man die Tafeln zerſtöſst, in kochendem Waſſer auflöſt, mit Eiweiſs abklärt und anſchieſsen läſst. Der erſte Anſchuſs giebt weiſse Kriſtallen, die nachfolgenden ſind mehr gefärbt, können aber durch neues Auflöſen und Kriſtalliſiren ebenfalls gereiniget werden.

Die Quantität des Milchzuckers, der aus den Molken erhalten wird, iſt bei den verſchiedenen Milcharten ſehr verſchieden; die Eſelsmilch giebt den mehrſten, die Schafmilch den wenigſten.

Der reine Milchzucker beſitzt eine völlig weiſse Farbe, einen ſüſslichten Geſchmack und keinen Geruch. Seine Kriſtalle ſind halbdurchſichtige Parallelepipeda, die von vierſeitigen Pyramiden begränzt werden. Bei einer Temperatur von 55 Grad Fahrenheit hat er ein ſpecif. Gewicht von 1,543, und iſt bei dieſer Temperatur in ſieben Theilen kochendem Waſſer auflöslich. Im Alkohol iſt er völlig unauflöslich.

Der Milchzucker iſt entzündlich, und verbreitet bei dem Verbrennen den Geruch nach verbranntem Zucker, bei der trocknen Deſtillation giebt er ein entzündliches Gas aus, ferner kohlenſtoffſaures Gas, eine brandige ſäuerliche Flüſsigkeit, eine brandige Säure und etwas brandiges Oel. Im Rückſtande bleibt eine Kohle, welche beim Einäſchern Kalk hinterläſst.

Durch Behandlung mit Salpeterſäure läſst ſich aus dem Milchzucker Sauerkleeſäure und eine eigenthümliche Säure darſtellen, ſ. Milchzuckerſäure. Beide Säuren präexiſtiren nicht in dem Milchzucker, ſondern werden erſt während des Proceſſes erzeugt. Man muſs ſich auch nicht die Vorſtellung machen, als wenn der Milchzucker wirklichen Zucker in ſeiner Miſchung enthielt, ſondern ihn vielmehr als eine eigenthümliche Subſtanz anſehen, deren Beſtandtheile wahrſcheinlich

Waſ-

Wasserstoff, Sauerstoff und Kohlenstoff sind. Der Milchzucker für sich allein mit Hefe und Wasser der Wärme ausgesetzt ist nicht fähig, in die geistige, noch saure Gährung zu gehen, wie die neuern Versuche der französischen Chemiker gezeigt haben.

Der Milchzucker wird noch häufig als Arzneimittel gebraucht und theils in Pulverform gegeben, theils auch im aufgelösten Zustande. Zum arzneilichen Gebrauche muss man blos den weissen, kristallisirten Milchzucker anwenden.

Milchzuckersäure. Diese Säure, welche zuerst Scheele entdeckte, als er den Milchzucker mit Salpetersäure behandelte, hat man späterhin auch bei der Behandlung des Traganths, Mimosengummi und anderer Schleime mit Salpetersäure erhalten, daher ihr Fourcroy den Namen Schleimsäure beilegt.

Um die Milchzuckersäure zu gewinnen, verfährt man am besten auf folgende Art:

Ein Theil fein gepülverter kristallinischer Milchzucker wird in eine geräumige, gläserne Retorte gebracht, und mit drei Theilen Salpetersäure von 1,28 spec. Gewicht übergossen, dann eine Vorlage angelegt, und die Retorte gelinde erwärmt. Es erscheinen rothe Dämpfe, und die Flüssigkeit geräth ins Sieden, weshalb man das Feuer entfernt. Nachdem sich kein Gas mehr entwickelt, fängt die Flüssigkeit an sich zu trüben, und wird endlich ganz dicklich. Ist dieser Zeitpunkt eingetreten, so läfst man das Ganze erkalten. Man findet dann ein weisses Pulver unter einer syrupsdicken, weingelben, nicht braunen Flüssigkeit, welches die Milchzuckersäure ist. Man giesst die darüber stehende, saure Flüssigkeit ab, schüttet die in der Vorlage gesammelte saure Flüssigkeit hinzu, und läfst sie dann erkalten, worauf sich noch eine ansehnliche Menge Milchzuckersäure absondert. Die sämmtliche Milchzucker-

zuckerſäure wird zu wiederholten Malen mit kaltem deſtillirten Waſſer gut durchgeſchüttelt, endlich im Filtro geſammelt, und in gelinder Wärme getrocknet.

Die von der Milchzuckerſäure abgegoſſene Flüſſigkeit nebſt dem Abſüſswaſſer giebt bei dem gelinden Verdunſten noch etwas Milchzuckerſäure, und reine Sauerkleeſäure in Kriſtallen, und durch Behandlung der übrigen Flüſſigkeit mit noch etwas Salpeterſäure kann man noch mehr Sauerkleeſäure daraus gewinnen. Ich habe im Durchſchnitt aus 16 Unzen Milchzucker vier Unzen reine Milchzuckerſäure und gegen zwey Unzen Sauerkleeſäure und oft mehr erhalten.

Die Milchzuckerſäure erſcheint in Geſtalt eines ſchneeweiſsen, erdigen Pulvers, welches zwiſchen den Zähnen etwas knirſcht, und einen ſehr geringen, ſäuerlichen Geſchmack beſitzt. Im kalten Waſſer löſet es ſich kaum auf, und ſelbſt vom kochenden fordert es 60 Theile. In einem glühenden Schmelztiegel verbrennt die Milchzuckerſäure, hinterläſst aber keine Kohle, ſondern nur einen geringen Rückſtand, der ſich nie kalt erhält, in verſchloſſenen Gefäſsen aber bleibt eine Kohle zurück.

Fourcroy ſtellte in ſeiner philoſophiſchen Chemie die Milchzuckerſäure unter die Säuren mit einer dreifachen Grundlage, d. h. unter diejenigen, wo der Sauerſtoff mit Stickſtoff, Waſſerſtoff und Kohlenſtoff verbunden iſt. Scheele hatte indeſſen ſchon bemerkt, daſs die Milchzuckerſäure bei der trocknen Deſtillation einen, der Benzoeſäure ähnlichen Sublimat, und eine ſaure Flüſſigkeit bilde. Es war daher eher zu vermuthen, daſs ſie unter die Säuren gehörte, die bloſs aus Waſſerſtoff, Kohlenſtoff und Sauerſtoff beſtehen, ohne Stickſtoff zu enthalten. Einige wollen indeſſen bemerkt haben, daſs die bei der trocknen Deſtillation der Milchzuckerſäure erhaltene ſaure Flüſſigkeit bei dem

Zuſam-

Zusammenreiben mit Kali einen Ammoniumgeruch entwickle, welches vermuthen liefs, dafs auch der Stickstoff ein Bestandtheil der Milchzuckersäure sey. Um hierüber zur Gewifsheit zu kommen, habe ich selbst eine Reihe Versuche mit der Milchzuckersäure angestellt, und das Resultat erhalten, dafs die Milchzuckersäure bei der trocknen Destillation durchaus keine ammoniakalische Flüssigkeit bildet, sondern, was sehr merkwürdig, zwei verschiedene Säuren, wovon sich eine wie Essigsäure, die andere wie Bernsteinsäure verhält. Man bemerkt dabei folgende Erscheinungen: Wenn man die trockne Milchzuckersäure in einer gläsernen Retorte, die mit dem pnevmatischen Apparate in Verbindung steht, einer allmählig vermehrten Hitze aussetzt, so fängt die Säure an sich aufzublähen, wird braun, dann schwarz, und geräth bald in Flufs. Anfangs geht eine weifse, dann gelbe Flüssigkeit unter dicken, schweren Dämpfen über, und zuletzt folgt eine geringe Menge eines brandigen, zähen, schwarzen Oels. Das bei dieser Operation sich entwickelnde Gas besteht aus kohlenstoffsaurem Gas und einer geringen Menge Kohlenwasserstoffgas, und besitzt einen eigenthümlichen Geruch, der nicht unangenehm, sondern gewissermafsen gewürzhaft ist. Nach beendigter Destillation findet man in der Vorlage unter einer durchsichtigen, braunen Flüssigkeit einen gelbgefärbten, kristallinischen Anschufs, auch sitzt gewöhnlich im Retortenhalse eine gleiche Masse, die aus glänzenden Spieschen besteht, und durch etwas brandiges Oel gelb gefärbt ist. Die davon abgesonderte, braune Flüssigkeit giebt bei dem Zusammenreiben mit Alkalien keinen Ammoniakgeruch von sich, und verhält sich wie Essigsäure, die aber eine geringe Menge einer Säure enthält, die Rose's brandiger Weinsteinsäure gleicht. Die kristallisirte Säure aber läfst sich durch gelinde Sublimation reinigen und

verhält

verhält ſich in allen Stücken wie **Bernſteinſäure.** Dieſes iſt das erſte Beiſpiel, daſs die Bernſteinſäure aus einer andern Säure durch Veränderung der Miſchung hervorgegangen iſt. Die voluminöſe Kohle, welche bei der trocknen Deſtillation der Milchzuckerſäure in der Retorte bleibt, giebt bei dem Einäſchern Kalk. Dieſer wird wahrſcheinlich erſt bei dem Einäſchern der Kohle erzeugt, denn wenn man die Kohle vorher mit Salpeterſäure digerirt, ſo löſet dieſe keine Spur von Kalk daraus auf.

Die Milchzuckerſäure verbindet ſich mit den Alkalien und Erden und neutraliſirt ſie. Dieſe milchzuckerſauren Salze ſind aber zur Zeit noch ſehr wenig unterſucht worden. Das milchzuckerſaure Kali löſet ſich in acht Theilen Waſſer auf, und wird im Feuer zerſetzt. Das milchzuckerſaure Natrum iſt dem vorigen Salze ähnlich, und in 5 Theilen ſiedendem Waſſer auflöslich. Der milchzuckerſaure Kalk, milchzuckerſaure Baryt ſind im Waſſer faſt unauflöslich. Das milchzuckerſaure Ammoniak iſt ſäuerlich, und wird im Feuer leicht zerſetzt. Die milchzuckerſaure Talkerde und milchzuckerſaure Thonerde ſind faſt unauflöslich im Waſſer.

Noch weniger ſind die metalliſchen milchzuckerſauren Salze bekannt. Auf die Metalle ſelbſt ſcheint dieſe Säure nur eine ſchwache Wirkung zu äuſsern, allein mehrere Oxyde greift ſie an, auch ſchlägt ſie das Blei, Silber und Queckſilber aus ihren Auflöſungen in Salpeterſäure nieder. Wahrſcheinlich werden ſich die milchzuckerſauren Salze am beſten durch doppelte Zerſetzungen der milchzuckerſauren, alkaliſchen Salze mit metalliſchen Salzen bilden laſſen.

Milium, ſ. Fenchelhirſe.

Milium ſolis, ſ. Perlhirſeſteinſamen.

Mille-

Millefolium, s. Schafgarbe.

Millefolium nobile, s. Edelschafgarbe.

Millefora, s. Johannishartheu.

Millepedes, s. Kellerassel.

Milten, s. Gartenmelte.

Milzbiensaug. *Lamium maculatum L.* Eine Pflanze der 14 Klasse mit herzförmigen, zugespitzten Blättern, die im Sommer mit einem weifsen Fleck gezeichnet sind, und zehnblüthigen Wirteln. Sie wächst in Deutschland häufig und blüht vom Mai an mit purpurfarbnen Blumen. Die Blätter (*folia Lamii Plinii seu Milzodellae*) waren sonst offizinell.

Milzkraut, s. Zeterachmilzfarn, auch Hirschzungenmilzfarn.

Milztüpfelfarn. *Polypodium Lonchitis L.* Ein Farnkraut mit mondförmigen, mit Sägezähnen gefranztem, und geneigten, gefiederten, Blatt, und flachborstigem Stengel. Es wächst auf hohen Gebürgen, im steinigen Boden, und wurde sonst nebst der Wurzel gebraucht.

Mimosa catechu L., s. Katechusaft.

Mimosa nilotica L., s. Nilmimose.

Mimosa Senegal L., s. Senegalmimose.

Mimosen Gummi, s. Nilmimose.

Minderers Geist, s. Essigsaures Ammoniak.

Mineralgeist, Hoffmannischer, s. Schwefeläthergeist.

Mineralgelb, Casfler. Unter diesem Namen verkauft man eine schöne, gelbe Farbe, die eigentlich nichts anders, als ein salzsaures Blei mit überschüssigem Bleioxyde ist. Man verfertiget sie auf folgende Art: zwei Unzen Salmiak vermengt man auf das beste mit 21 Unzen feiner Mennige durch langes Reiben, bringt dann das Gemenge

menge in einen erwärmten Schmelztiegel, und erhitzt es so langsam, daſs eine halbe Stunde Zeit vergeht, ehe der Tiegel ins Glühen kömmt. Hierauf vermehrt man das Feuer, und sobald die Mischung wie Oel flieſst, gieſst man sie in eine glatte, eiserne Pfanne. Nach dem Erkalten wird die Masse fein gemahlen. Man muſs bei dieser Arbeit vorzüglich darauf sehen, daſs kein Kohlenstaub in den Tiegel fällt, und das Feuer nicht zu schnell vermehren.

Mineralalkali, s. Natrum.

Mineralisches Chamäleon. So nennt man eine Verbindung, die gröſstentheils aus Manganoxyde und Aetzkali besteht, aber noch eine genauere Untersuchung verdiente. Man erhält sie auf folgende Art:

Ein Theil fein zerriebenes, schwarzes Manganoxyd und drei Theile salpetersaures Kali werden mit einander in einem bedeckten Schmelztiegel so lange im Feuer geschmolzen, bis die Masse ein trocknes, erdiges Ansehen gewinnt, dann wird sie herausgenommen, nach dem Erkalten sogleich gepülvert, und in verschlossenen Gläsern aufbewahrt, weil sie Feuchtigkeit aus der Luft anzieht. Diese Masse ist nun das sogenannte mineralische Chamäleon, und bietet folgende Erscheinungen dar. Wenn man etwas davon in ein Glas mit Brunnenwasser wirft, so färbt sich das Wasser grün, dann violett, dann purpurroth, und zuletzt entfärbt es sich wieder ganz, und es fällt schwarzes Manganoxyd zu Boden. Einige Tropfen einer Säure machen das grüne Wasser augenblicklich roth. Füllt man hingegen ein Glas mit gekochtem, destillirten Wasser ganz voll, und wirft etwas von dem Pulver hinein, und verstopft dann sogleich das Glas, so wird das Wasser grün und die grüne Farbe hält sich dann sehr lange. Diese Erscheinungen lassen sich daraus erklären, daſs das Mangan durch das Glühen einen Theil seines Sauerstoffs verliehrt, und

mit dem frei gewordenen Aetzkali des Salpeters in Verbindung tritt, durch Anziehung von mehrern Sauerstoff verändert sich die Farbe, bis es endlich so viel Sauerstoff aufgenommen hat, daſs es in den Zustand des vollkommenen schwarzen Oxydes übergegangen ist, in welchem Zustande es nicht mehr mit dem Kali in Verbindung bleiben kann, daher es zu Boden fällt und die Flüssigkeit wieder farbenlos erscheint.

Mineralischer Mohr. Aethiops mineralis. So nennt man die Verbindung des Quecksilbers mit Schwefel. Gewöhnlich nimmt man gleiche Theile gewaschenen, sublimirten Schwefel und reines metallisches Quecksilber, und reibt beide so lange zusammen, bis man keine Quecksilberkügelchen mehr wahrnehmen kann, und alles ein gleichförmiges, schwarzes Pulver darstellt. Einige bereiten dieses Präparat auch durch Zusammenschmelzen, indem sie den Schwefel in einer irrdenen Pfanne schmelzen lassen, und hernach das Quecksilber hineinrühren, und dann noch die geschmolzene Masse nach dem Erkalten pulvern. Man will in der Arzneikunde den durch Schmelzen bereiteten Mohr aber weit unwirksamer gefunden haben, als den, welcher durch das Reiben bereitet worden ist. Wir werden auf diesen Gegenstand wieder bei dem Quecksilber kommen (w. s.)

Mineralisches Turpith. Turpethum minerale. So nannte man sonst das gelbe, schwefelsaure Quecksilberoxyd mit überschüssiger Base, s. schwefelsaures Quecksilber.

Mineralkermes. Kermes minerale. Dieses Spieſsglanzpräparat, welches neuerdings richtiger rothes hydrothionsaures Spieſsglanzoxydul, *Stibium hydrothionicum*, oder auch *Sulphur stibiatum rubrum* genannt wird, ist schon seit langer Zeit im Gebrauche, und gehört allerdings unter die wirksamen

Arznei-

Arzneimittel; seinen ältern Namen hat es von der Aehnlichkeit seiner Farbe mit den zerriebenen Kermes- oder Scharlachbeeren. Man hält Glauber'n für den Erfinder dieses Mittels, und er gab auch von der Zubereitung desselben im Jahr 1658. eine dunkle Beschreibung. N. Lemery lehrte es aber bestimmter bereiten, und stellte es dar, indem er eine Potaschenauflösung mit gepülverten Schwefelspiefsglanz zu wiederholten Malen kochte, und nach dem Filtriren erkalten liefs. Es schied sich jedesmahl bei dem Erkalten, vorzüglich wenn die Abkochung in kaltes Wasser gegossen wurde, etwas rothbraunes Pulver ab, das, ausgewaschen und getrocknet, den Kermes darstellte. Das Mittel wurde indessen nicht sehr bekannt, bis es durch folgenden Zufall auf einmahl sehr in Ansehen und Aufnahme kam. Ein Kartheusermönch, Namens Dominique, der an Brustbeschwerungen litt, die ihm Erstickungen drohten, wurde von dem schleunig herbeigerufenen Klosterarzte, Thulier, damahligen Senior der Pariser medizinischen Facultät, ganz aufgegeben, weil alle die ihm verordneten Mittel nicht anschlugen, als in diesem Augenblicke der im Kloster als Apotheker angestellte Bruder Simon sich des Mineralkermes erinnerte, den er bereitet hatte. Er bat daher Thulier um Erlaubnifs, davon Anwendung bei dem kranken Dominique machen und noch dieses Mittel versuchen zu dürfen. Kaum hatte dieser, auf jenes Bewilligung davon eine Gabe genommen, als er anfieng sich heftig zu erbrechen, nach dem dritten Erbrechen sich schon augenscheinlich besserte und, nachdem er zwölf Doses, jede zu 3 Gran, alle 4 Stunden bekommen hatte, völlig hergestellt war. Von diesem Augenblicke fieng das Mittel an Aufmerksamkeit zu erregen, und Thulier verkündigte nun die wunderbare Wirkung des Kermes der ganzen Welt, ob viel-

leicht in dem oben erzählten Falle eine Dosis von Brechweinstein dasselbe würde geleistet haben.

Der Bruder Simon hatte die Bereitung des Mineralkermes von einen Chemisten, Namens de la Ligerin, unter dem Namen Alkermes oder *Aurificum minerale*, gelernt, dieser aber hatte sie selbst vom Lieutenant Chasteney zu Landau, und dieser von einem deutschen Apotheker erlernt, der Glaubers Schüler gewesen war.

Da das Mittel jetzt Aufsehen erregte, so liess sich Simon von Ludwig Lemery, dem Jüngern, dem die Zubereitung und die Kräfte desselben aus den Schriften seines Vaters bekannt waren, ein Certificat über die Güte desselben ausstellen, welches er einer Schrift, unter dem Titel: *Vertus et usage de la veritable poudre Alkermes ou aurifique minéral, dite vulgairement Poudre de Chartreux*, *Paris* 1719 erschien, anhängte, und worinn er die Kräfte dieses Arzneymittels marktschreiermäfsig herausstrich. Da bis jetzt dieses Mittel blos in der Klosterapotheke der Kartheuser verfertiget, und um einen ziemlich hohen Preis verkauft wurde, so bemüheten sich mehrere, die Mischung dieses Präparats zu erforschen, und seine Bereitungsart kennen zu lernen. Da man erstern der des goldfarbenen Spiessglanzschwefels ähnlich fand, und da Glaubers und Lemery's, des Aeltern, Schriften schon die Zubereitung enthielten, so wurde bald in mehrern Apotheken dieses Mittel wohlfeiler verkauft, aber man zog doch immer noch das von Simon bereitete vor, und war so lange misstrauisch gegen das, in den Apotheken verfertigte Präparat, bis der Herzog von Orleans, damahliger Regent von Frankreich, im Namen des Königs das Geheimnifs der Bereitung desselben von la Ligerin für eine grosse Summe abkaufte, und öffentlich bekannt machen liess.

Dieses

Dieses Verfahren, den Mineralkermes zu bereiten, bestand darinne, daſs man zerstoſsenes Schwefelspieſsglanz mit dem vierten Theile seines Gewichts der Feuchtigkeit von zerflossenen, mit Kohle verpufften Salpeter, nachdem man sie mit doppelt so viel Wasser, als das genommene Spieſsglanz wog, verdünnt hatte, gegen zwey Stunden lang kochen lieſs, hierauf die abgegossene Lauge siedend heiſs durch Löschpapier seihete und erkalten lieſs. Das rückständige Schwefelspieſsglanz wurde noch zweymahl auf gleiche Art mit Salpeterkaliflüſsigkeit gekocht, endlich aller unter dem Erkalten niedergefallener Kermes mit Wasser ausgesüſst, und dann ganz unnützerweise Alkohol darüber abgebrannt. Dieses Verfahren wurde nun häufig befolgt, und auch der Kermes seinen Bestandtheilen nach geprüft, so gut es der damahlige Zustand der Chemie erlaubte. Freilich fielen die Resultate verschieden aus, noch verschiedener aber die daraus gezogenen Folgerungen. Indessen leitete man doch bald die Wirkung des Kermes von den darinne befindlichen Spieſsglanztheilen ab, und Geoffroy behauptete auch: daſs der Kermes einen, in seiner Natur veränderten Schwefel enthalte, weil Kermes und Quecksilber durch Sublimation keinen Zinnober geben. Ferner beobachtete man auch, daſs der Kermes sehr verschieden ausfiel, je nachdem die Lauge bei seiner Bereitung stärker oder schwächer war, und nachdem man den Schwefelspieſsglanz längere oder kürzere Zeit damit gekocht hatte. Wir übergehen die Menge der Versuche, welche in der frühern Zeit über den Kermes angestellt wurden, so wie die mannichfaltigen, vorgeschlagenen Bereitungsarten, da sie wenig zum Zweck führen, und bemerken nur, daſs man auch durch Schmelzen des Schwefelspieſsglanzes mit Kali und nachheriges Kochen den Kermes in gröſserer Menge darzustellen suchte.

Was

Was die Beſtandtheile des Kermes anbetrifft, ſo glaube ich, daſs er nichts anders als ein unvollkommenes Spieſsglanzoxyd ſey, welches mit Hydrothionſäure verbunden iſt, und daſs der darinne beſindliche Schwefel blos zufällig iſt. Man erhält, meinen Verſuchen zu folge, den ſchönſten Kermes, wenn man eine Auflöſung des weinſteinſauren, oder ſalzſauren Spieſsglanzes durch hydrothionſaures Kali zerlegt, den Niederſchlag gut ausſüſst und trocknet. Damit ſtimmen im Weſentlichen auch Thenard's Verſuche überein. Man würde alſo am richtigſten den Mineralkermes mit dem Namen hydrothionſaures Spieſsglanzoxydul, *Stibium hydrothionicum oxydulatum*, bezeichnen. Die Entſtehung des Kermes durch Kochen des Schwefelſpieſsglanzes mit einer halbkohlenſauren Kalilauge läſst ſich auf folgende Art erklären: das Kali löſet während des Kochens etwas Schwefelſpieſsglanz auf, und dabei wird Waſſer zerlegt; der Sauerſtoff verwandelt einen Theil Spieſsglanz in Oxydul, und der Waſſerſtoff verbindet ſich mit einem Theil Schwefel zur Hydrothionſäure. Die Hydrothionſäure verbindet ſich zum Theil mit dem Spieſsglanzoxydul zu Kermes, zum Theil mit dem Kali zu hydrothionſauren Kali, welches erſtere Verbindung in der Siedhitze aufgelöſst erhält, bey dem Erkalten aber fallen läſst. Setzt man zu der vom Kermes abfiltrirten Flüſſigkeit eine Säure, ſo ſchlägt ſie mit dem hydrothionſauren Spieſsglanzoxydul auch den mit dem Kali verbundenen Schwefel nieder, welcher das Miſchungsverhältniſs abändert, ſo, daſs nun nicht ſo viel Hydrothionſäure bei dem Spieſsglanzoxydul bleibt, ſondern gasförmig entweicht. Der Niederſchlag beſteht alſo jetzt aus Spieſsglanzoxydul, wenig Hydrothionſäure und mehr Schwefel, und beſitzt die Eigenſchaften des goldfarbenen Spieſsglanzſchwefels.

Auch Bucholz stimmt mit dieser Erklärung überein, und leitet daraus und aus einigen andern Erfahrungen eine zweckmäſsige und beſſere Bereitungsart des Mineralkermes ab. Er ſetzt dabei folgende Grundſätze feſt: 1) das Kali muſs zur Bereitung des Kermes im konzentrirteſten Zuſtande angewendet werden, denn es enthält die Urſache des Gelingens der Kermesbereitung, indem es auf den Schwefel des Schwefelſpieſsglanzes wirkt, und dieſe Wirkung in dem Grade ſtärker iſt, als das Kali ſich in einer gröſſern Konzentration befindet; mithin iſt es beim glühenden Schmelzen des trocknen Kali mit Schwefelſpieſsglanze thätiger, als beim Kochen deſſelben mit Aetzkalilauge. Ob nun aber das trockne, reine, nicht kohlenſtoffſaure Kali, als Kali im konzentrirteſten Zuſtande zu betrachten iſt, ſo lehret doch die Erfahrung, daſs letzteres, bei Berührung mit ſchmelzendem Schwefel, die Kohlenſtoffſäure leicht verliehrt, und ſich mit ſelbigem vereiniget, daher man der mühſamen und koſtbaren Darſtellung der Aetzkalilauge und des trocknen Aetzkali bei dieſer Arbeit entübrigt, und mit gereinigter Potaſche recht gut auskommen kann. Bekanntlich giebt Schwefelſpieſsglanz auf naſſem Wege, wiederhohlt mit Kali behandelt, nach und nach immer weniger Kermes, und es bleibt ein faſt ſchwefelfreies Spieſsglanzoxydul als ungelöſter Reſt übrig, welcher ſich, da ohne Schwefel ſich keine Hydrothionſäure weiter bildet, in Kermes nicht umwandeln kann. Da nun im Schwefelſpieſsglanz ſo viel Schwefel nicht vorhanden iſt, als erfordert wird, um durch Entmiſchung des Waſſers vermittelſt des Kali die, zur gänzlichen Umwandlung des metalliſchen Spieſsglanztheils in Kermes nothwendige Menge Hydrothionſäure zu bilden, ſo folgt daraus 2) daſs man, um die gröſstmöglichſte Menge Kermes aus einem beſtimmten Gewicht

Schwe-

Schwefelſpieſsglanz zu erhalten, man ſelbigen Schwefel zuſetzen muſs. Dieſes haben auch ſchon vorher mehrere Chemiker gethan, nur hatten ſie nicht das richtige Verhältniſs getroffen. Nach Bucholz Verſuchen ergiebt ſich, daſs bey dem möglichſt ſchnellſten Zuſammenſchmelzen des Gemenges von Alkali, Schwefelſpieſsglanz und Schwefel, drei Theile Schwefel auf 16 Theile Schwefelſpieſsglanz nothwendig ſind, um letzteres ganz in Kermes zu verwandeln. Da nur das Hydrothionſaure Kali den Kermes aufgelöſt enthält, ſo folgt, 3) daſs, um möglichſt allen Kermes aus der alkaliſchen Auflöſung abzuſondern, man dieſe mit vielem Waſſer verdünnen, und einige Tage der Luft ausſetzen muſs, dadurch wird die Hydrothionſäure durch den Einfluſs des Sauerſtoffs der Atmosphäre zerſetzt, und man gewinnt gegen $\frac{1}{3}$ Kermes mehr, als während dem Erkalten niederfällt. Hierauf gründet ſich nun folgende Methode, die eine reichliche Ausbeute von Kermes giebt: man nimmt 16 Unzen Schwefelſpieſsglanz, 32 Unzen gereinigte Potaſche und 3 Unzen Schwefel, vermengt alles zu einem Pulver und bringt es in einem wohlverwahrten Schmelztiegel zum gleichartigen Fluſs. Die geſchmolzene Maſſe wird nun gröblich gepulvert und mit acht Pfund Waſſer in einem eiſernen Keſſel bis auf 4 oder 5 Pfund eingekocht, und die Auflöſung ſiedend heiſs durch ein dichtes, leinenes Tuch in ein Gefäſs geſeihet, welches 16 Pfund kaltes Waſſer enthält, dann bringt man alles in flache Gefäſse und ſtellt ſie, leicht bedeckt, einige Tage an die freie Luft. Den erhaltenen Niederſchlag ſüſst man nun ſorgfältig aus, trocknet ihn und hebt ihn in verſchloſſenen Gefäſsen auf. Man erhält auf dieſe Art zwölf bis vierzehn Unzen ſchönen Mineralkermes. Die von dem Kermes abfiltrirte Lauge enthält noch einen kleinen Theil pommeranzenfarbenen Spieſsglanzſchwefel aufgelöſst, und kann zu ähnlichen Arbeiten aufgehoben werden.

Neuer-

Neuerdings hat Bucholz, anſtatt der Potaſche, das ſchwefelſaure Kali zur Bereitung des Kermes empfohlen, ſo wie ich ſolches vorher ebenfalls mit groſsem Vortheil zur Bereitung des pommeranzenfarbenen Spieſsglanzſchwefels anwandte. Dieſe Methode iſt vorzüglich dann ſehr nützlich, wenn man ſchnell den Kermes bereiten will, und eben keine gereinigte Potaſche vorräthig hat. Man verfährt dabei auf folgende Art:

Vier und zwanzig Unzen reines, gepülvertes, ſchwefelſaures Kali werden mit drei Unzen fein gepülverter Kohle und achtzehn Unzen Schwefelſpieſsglanz genau vermengt, und in einem bedeckten Schmelztiegel in Fluſs gebracht; man rühre die Miſchung bisweilen mit einem hölzernen Stabe gut um, und ſobald ſie ruhig flieſst, ohne mehr aufzuſchäumen, entferne man den Tiegel aus dem Feuer, und gieſse den Inhalt in einen eiſernen Mörſer, und ſtoſse die Maſſe nach dem Erkalten zu einem gröblichen Pulver. Hierauf übergieſe man das Pulver mit der Hälfte ſeines Gewichts Waſſer, bringe es zum Sieden, und ſetze allmählig ſo viel Waſſer hinzu, bis alles Auflösliche aufgelöſt iſt. Bringe dann die Auflöſung noch ſiedend heiſs durch ein dichtes, leinenes Tuch, zur Abſonderung von unaufgelöſsten Stoffen, und erhalte ſie bis zum völligen Durchlaufen möglichſt heiſs, damit ſich nicht zu viel Kermes auf dem Seihetuche niederſchlage. Die Auffangung der durchgeſeiheten Auflöſung veranſtalte man in einem irdenen Gefäſse, welches mit 24 Pfund Waſſer verſehen iſt, und bewege es mit einem hölzernen Spatel bis zur Beendigung des Durchſeihens, welches durch behutſames Ausdrücken und Ringen des Seihetuchs vollendet werden kann. — Zur möglichſten Abſonderung des Mineralkermes verdünne man die Lauge ſo lange mit Waſſer, bis dadurch kein Niederſchlag mehr ent-

ſteht;

ſteht, ſondere dann den Niederſchlag durch ein reines Seihetuch von der Flüſſigkeit ab, waſche ihn gut aus, preſſe ihn dann behutſam, und trockne ihn, ſo ſchnell es ſeyn kann, auf weiſsem Druckpapier ausgebreitet, in warmer Luft, und hebe ihn nach dem Trocknen in einem verſtopften Glaſe auf. Man erhält auf dieſe Art zwiſchen 10 bis 11 Unzen Kermes. — Die vom Kermes abfiltrirte Lauge kann noch mit verdünnter Schwefelſäure verſetzt werden, und giebt damit einen ſchönen, pommeranzenfarbenen Spieſsglanzſchwefel.

Neuerdings hat Herr Clüzel, der Jüngere, eine weitläuftige Abhandlung über den Mineralkermes bekannt gemacht, die eine ſehr groſse Menge von Verſuchen enthält, die aber meiſt nur das ſchon Bekannte beſtätigen.

Der ächte, gut bereitete Kermes muſs von braunrother Farbe ſeyn, und, fein gerieben, ein ſammtartiges und weich anzufühlendes, geruch- und geſchmackloſes Pulver darſtellen, welches ſich in der Glühhitze völlig verflüchtiget. Mit konzentrirter Salzſäure übergoſſen, muſs ſich aus dem Kermes eine Menge hydrothionſaures Gas entwickeln und eine Auflöſung mit Erwärung erfolgen. Uebrigens muſs der Kermes durchaus vor dem Zutritt der Luft möglichſt verwahrt werden, weil dieſe zerſetzend auf die Hydrothionſäure einwirkt, daher auch alter, ſchlecht aufbewahrter Kermes weder ſeine urſprüngliche Farbe, noch ſeine vorigen Arzneykräfte beſitzt.

Minerallaugenſalz, ſ. *Natrum.*

Mineralſäuren. Ehemals theilte man die Säuren nach den drei Naturreichen in Pflanzenſäuren, mineraliſche Säuren und thieriſche Säuren ein. Seitdem man aber manche Säuren in allen drei Naturreichen fand, hat man dieſe Eintheilung verlaſſen, und eine andere angenommen. Unter die Mineralſäuren rechnete man ſonſt

die Schwefelſäure, Salpeterſäure, Salzſäure, Boraxſäure, Fluſsſpathſäure, Phosphorſäure, Arſenikſäure, Molybdänſäure u. ſ. w.

Mineralwäſſer. Das Waſſer, welches in der Natur vorkömmt, iſt bald mehr bald weniger mit fremdartigen Subſtanzen geſchwängert, weil es ein Auflöſungsmittel ſo vieler Stoffe iſt. Wie man es davon befreiet und in ſeinen chemiſch-reinen Zuſtand verſetzt, haben wir bei dem Artikel Waſſer angegeben. Man kann die natürlichen Waſſer in drei Hauptklaſſen eintheilen, nähmlich 1) in gemeines Waſſer, deſſen wir uns als Nahrungsmittel und zu häuſslichen Verrichtungen bedienen, und das ein ziemlich reines Waſſer iſt; dahin gehört das Regenwaſſer, das Quell- und Fluſswaſſer, das Brunnenwaſſer und das Teichwaſſer. 2) In Seewaſſer, oder in ein Waſſer, das vorzüglich viel ſalzſaures Natrum enthält; hierher gehören auch die Salzſolen, und 3) in Mineralwaſſer, darunter verſtehen wir jedes Waſſer, das ſich von dem gewöhnlichen Waſſer durch einen eigenthümlichen Geruch, Geſchmack, Farbe etc. unterſcheidet, von dem See- oder Solenwaſſer dadurch unterſchieden iſt, daſs es das ſalzſaure Natrum nicht als Hauptbeſtandtheil enthält.

Die Mineralwaſſer kommen häufig an verſchiedenen Orten unſerer Erde vor, und bilden Quellen, und haben zuweilen die Temperatur des Bodens, durch welchen ſie flieſsen, bisweilen ſind ſie warm, einige derſelben gar ſiedend. Sie zogen ſchon in den früheſten Zeiten die Aufmerkſamkeit der Menſchen auf ſich, und man machte bald die Erfahrung, daſs ſie in mancherlei Krankheiten ſowohl innerlich als äuſserlich gebraucht, Hülfe leiſteten.

Gegen das Ende des 17 Jahrhunderts ſtellte man einige Verſuche an, um die Zuſammenſetzung dieſer Wäſſer zu entdecken, und diejenigen Beſtandtheile aufzufin-

zufinden, denen fie ihre heilfamen Eigenfchaften verdanken. Endlich fuchte man fie gar durch Kunft nachzuahmen.

Wir wollen uns zuerft hier mit der Unterfuchung derfelben befchäftigen, und dann auch das Verfahren, fie künftlich darzuftellen, befchreiben.

Boyle war, wo nicht der erfte, doch einer der erften, welcher eine Methode angab, das Waffer zu analyfiren. Er zeigte die Gegenwart der Luft in demfelben, und gab eine Menge Reagentien an, vermöge derer fich Schlüffe über die, in dem Waffer enthaltenen Stoffe machen liefsen. Im Jahr 1665 machte Dominique Duclos einen Verfuch, die in Frankreich befindlichen Mineralwäffer zu analyfiren; er verfuchte alle, von Boyle vorgefchlagenen Reagentien, und fetzte noch einige neue hinzu. Im Jahre 1680 machte Hierne feine Verfuche über die fchwedifchen Mineralwäffer bekannt. Bald darauf wurde diefe Analyfe durch Regis, Didier, Bullet und Homberg mehr vervollkommt, und Boulduc zeigte, wie man mehrere, im Waffer enthaltene Salze vermittelft des Alkohols fcheiden könne. Der fchwedifche Chemiker Scheffer hat ebenfalls fehr viel zur Vervollkommung der Analyfe der Mineralwaffer beigetragen. Allein bei allen diefen Bemühungen war man doch immer noch weit von der Wahrheit entfernt, und erft feit Black die Kohlenftofffäure entdeckte, machte man beträchtliche Fortfchritte. Diefe Säure, die faft immer einen Beftandtheil der Mineralwäffer ausmacht, und als Auflöfungsmittel fo mancher Stoffe anzufehen ift, machte die frühern Verfuche der Chemiker, denen fie unbekannt war, fo räthfelhaft. Seit der Entdeckung diefer Säure aber hat die Analyfe der Mineralwäffer grofse Fortfchritte gemacht, und vorzüglich haben dazu Bergmanns fchätzbare Arbeiten, und feine im Jahr

1778

1778 bekannt gemachte Abhandlung über die Analyse der Mineralwasser viel beigetragen. Seit dieser Zeit haben eine Menge Chemiker, von welchen wir nur Klaproth, Westrumb, Fourcroy und Kirvan nennen wollen, sich häufig mit diesem Gegenstande beschäftiget, daher jetzt nicht nur die Bestandtheile fast aller bedeutenden Mineralwasser bekannt sind, sondern auch die Analyse selbst einen höhern Grad von Vollkommenheit erreicht hat.

Wenn die Analyse eines Mineralwassers an der Quelle selbst vorgenommen werden kann, so schickt man erst eine allgemeine, oder physikalische Untersuchung voraus. Zu dieser gehören die Untersuchungen:

1) der Temperatur des Wassers. Man muss, um diess im Allgemeinen bestimmen zu können, an verschiedenen Tagen und Tageszeiten, und bei beträchtlich verschiedenen Temperaturen der äussern Luft ein genaues Thermometer in das Quellwasser tauchen, und den Thermometerstand genau anmerken.

2) Seines specif. Gewichts. Daraus, dass dieses mehr oder weniger grösser ist, als das des destillirten Wassers bei gleicher Temperatur, kann man schon auf den grössern oder geringern Gehalt des Wassers an mineralischen Stoffen schliessen.

3) Seiner Klarheit und Trübheit. Die meisten Wasser sind klar, wie sie zu Tage kommen, aber Eisenoxyd, Thonerde, Schwefel, oder Kieselerde, die sich aus dem Wasser abgesetzt haben, oder von Anfang an mit ihm vermengt sind, und fein zertheilt darinne schweben, können die Klarheit stöhren.

4) Seine Farbelosigkeit, oder Farbe. Die letztere lässt auf Schwefelgehalt, Eisen, oder reichlichen Extraktivstoff schliessen.

5) Geruchlosigkeit, oder Geruch.

6) Ge-

6) Geſchmackloſigkeit, oder ſeines Geſchmacks. Der letztere verräth mehr oder weniger deutlich Kohlenſtoffſäure, Kochſalz, ſchwefelſaure Talkerde, oder ſchwefelſaures Natrum, Eiſen, u. ſ. w.

Höchſt vollſtändig wird die allgemeine Unterſuchung, wenn man noch hinzufügt:

1) eine geognoſtiſche und oryktognoſtiſche Unterſuchung der Gegend, in der das Waſſer quillt; 2) eine Beſchreibung des Baſſins, in welches ſich die Quelle ergieſst; 3) eine Unterſuchung der Luftſchicht, die zunächſt des Brunnens liegt; 4) eine Meſſung der Höhe anſtellt, zu welcher das Waſſer ſich im Brunnen erhebt, ehe es abflieſst; und 5) die Waſſermenge beſtimmt, die die Quelle in jeder Stunde giebt. Die letztere ergiebt ſich durch Ausmeſſung des Brunnens, Ausſchöpfens deſſelben, und Beobachtung der Zeit, in welcher der Brunnen ſich bis zu einer gewiſſen Höhe füllt. Endlich wird noch der Bodenſatz beſchrieben, der ſich in den Leitungsröhren des Brunnens abſetzt.

Die Beſtandtheile, welche man bis jetzt in den Mineralwäſſern getroffen hat, laſſen ſich in vier Abtheilungen bringen: I. Luft und ihre Beſtandtheile Sauerſtoffgas und Stickſtoffgas. II. Säuren. III. Alkalien und Erden. IV. Salze.

Das atmosphäriſche Gas macht häufig einen Beſtandtheil der Mineralwäſſer aus, allein es beträgt höchſtens 0,038 bis 0,039 des Volums des Waſſers. Ob ſich reines Sauerſtoffgas in einem Mineralwaſſer findet, iſt noch zweifelhaft. Scheele will es darinne entdeckt haben. In Hydrothionſäurehaltigen, oder in Wäſſern, die Eiſen enthalten, findet es ſich nicht.

Eben ſo wenig iſt es noch auſser allen Zweifel, ob ein Waſſer blos reines Stickſtoffgas enthält. Pearſon will es als Beſtandtheil des Waſſers zu Buxton entdeckt haben. Garnet fand es in dem Waſſer von Harrow-

gate,

gate, und Lambe in dem Waſſer von Lemington Priors. Berzelius will es in einigen ſchwediſchen Mineralwäſſern angetroffen haben. In Verbindung mit Schwefel will Gimbernet das Stickſtoffgas in dem Achner Waſſer gefunden haben, allein dieſe Angabe hat ſich noch nicht beſtätiget.

Von den Säuren hat man nachfolgende im freien Zuſtande, d. h. nicht mit einer Baſis verbunden, in den Mineralwäſſern angetroffen: die Kohlenſtoffſäure, die ſchweflichte Säure, die Boraxſäure und die Hydrothionſäure. Die Kohlenſtoffſäure kömmt ſehr häufig faſt in allen Mineralwäſſern vor, und manche enthalten ſie ſehr reichlich; ſo enthalten z. B. 100 Kub. Z. Pyrmonterwaſſer faſt 187 Kub. Zoll Kohlenſtoffſäure.

Die ſchweflichte Säure kömmt ſehr ſelten vor, man hat ſie bis jetzt einzig in einigen Wäſſern Italiens, die in der Nachbarſchaft der Vulkane ſind, angetroffen. Eben ſo ſelten findet ſich auch die Boraxſäure, die in einigen italiäniſchen Seen als Beſtandtheil vorkömmt.

Die Hydrothionſäure findet ſich häufiger, und kömmt in allen den Wäſſern vor, die unter dem Namen Schwefelwäſſer bekannt ſind. Zu Lyk im Pohlniſch-Natangſchen Kreiſe will man auch eine Quelle entdeckt haben, deren Waſſer Fluſsſäure enthalten ſoll; allein es fehlt noch die nähere Beſtätigung, daher ich Bedenken trage, dieſe Säure hier mit aufzuführen.

Die Alkalien und Erden, welche man in den Mineralwaſſern angetroffen hat, ſind nie im reinen Zuſtande darinne gefunden worden, ſondern immer mit Kohlenſtoffſäure, oder mit andern Säuern verbunden, daher man ſie mit unter die Salze zählen kann. Blos die Kieſelerde ſcheint eine Ausnahme zu machen, dieſe fanden ſowohl Black, als ſpäterhin auch Klaproth in den heiſsen Quellen von Iſsland ohne Auflöſungsmittel, denn die geringe Menge Natrum, wel-

welches diese Quellen enthalten, reicht nicht hin, die Kieselerde als darinne aufgelöst zu betrachten. In vielen andern Mineralwässern will man ebenfalls Kieselerde gefunden haben; aber in den meisten Fällen mag sie wohl durch die, bey der Analyse gebrauchten, chemischen Agentien mit hineingebracht worden seyn.

Die Salze, welche man bis jetzt in den Mineralwässern angetroffen hat, sind: schwefelsaure, salpetersaure, salzsaure, kohlenstoffsaure und hydrothionsaure. Wir zählen folgende auf: 1) schwefelsaures Natrum; es kömmt häufig in den bitter schmeckenden Mineralwässern vor, 2) schwefelsaures Ammonium findet sich sehr selten, nur in den Mineralwässern, die in der Nähe von Vulkanen vorkommen. 3) Schwefelsaurer Kalk, findet sich fast in allen Mineralwässern; 4) schwefelsaure Talkerde macht fast immer einen Bestandtheil der Wässer aus, die abführende Eigenschaften besitzen. 5) Schwefelsaure Thonerde kömmt äusserst selten vor. 6) Schwefelsaures Eisen. 7) Schwefelsaures Kupfer findet sich nur in den Wässern, die aus Kupferminen entspringen. 8) Salpetersaures Kali kömmt sehr selten vor. 9) Salpetersaurer Kalk und 10) salpetersaure Talkerde, sie finden sich ebenfalls sehr selten in den Wässern. 11) Salzsaures Kali; es ist zur Zeit nur ein einziges Mal in den Mineralquellen zu Uleaborg in Schweden entdeckt worden, und sein Vorkommen doch noch zweifelhaft. 12) Salzsaures Natrum, es kömmt fast in allen Mineralwässern vor, und ist eines der am häufigsten verbreiteten Salze. 13) Salzsaures Ammonium, will man in einigen Mineralquellen Italiens und Siberiens gefunden haben. 14) Salzsauren Baryt. Das Vorkommen dieses Salzes in den Mineralwässern ist noch äusserst problematisch. Bergman will es ein einziges Mal gefunden haben. 15) Salzsaurer Kalk und 16) salzsaure Talkerde sind sehr gewöhnliche Bestand-

theile

theile der Mineralwäſſer. 17) Salſaure Thonerde will Withering in einigen Wäſſern angetroffen haben, allein ſie kommt gewiſs ſehr ſelten vor. 18) Salzſaures Mangan. Das Vorkommen deſſelben iſt auch noch ſehr problematiſch, und derſelbe Fall iſt es 19) mit dem kohlenſtoffſauern Kali. 20) Kohlenſtoffſaures Natrum, es wird ſehr häufig in den Mineralwäſſern angetroffen. 21) Kohlenſtoffſaures Ammoniak, es iſt noch eine groſse Frage, ob es wirklich kohlenſtoffſaures Ammoniak war, was einige Chemiker in Wäſſern wollen angetroffen haben. 22) Kohlenſtoffſaurer Kalk, iſt eines der am häufigſten vorkommenden Salze und in dem Waſſer in einem Ueberſchuſs von Kohlenſtoffſäure aufgelöſt. 23) Kohlenſtoffſaure Talkerde, findet ſich auch ſehr häufig. 24) Kohlenſtoffſaures Eiſen macht einen Beſtandtheil derjenigen Wäſſer aus, die man mit dem Namen Stahlwäſſer belegt. 25) Hydrothionſaurer Kalk, und 26) hydrothionſaures Natrum hat man in den Schwefelwäſſern gefunden. 27) Boraxſaures Natrum kömmt zur Zeit blos in einigen Seen von Perſien und Thibet vor.

Auſſer dieſen Subſtanzen hat man noch vegetabiliſchen und animaliſchen Extraktivſtoff in den Wäſſern angetroffen, welche aber mehr für ganz zufällige Beimiſchungen zu halten ſind. Dieſes iſt auch wohl der Fall mit dem beſondern ſtinkenden Stoff, den Weſtrumb aus den Schwefelwäſſern erhielt, und der wahrſcheinlich ein Produkt der Operation war.

Ohngeachtet der Menge der Subſtanzen, welche man jetzt in den Mineralwäſſern gefunden hat, kömmt doch kein einziges vor, in welchem ſie alle enthalten wären. Selten ſind mehr als fünf bis ſechs dieſer Stoffe in dem Waſſer vorhanden, und höchſtens beläuft ſich die Zahl auf acht bis zehn. Mehrentheils iſt in den Mineralwäſſern eine oder die andere Subſtanz in einer

gröſsern Menge enthalten, und ertheilt dem Waſſer vorzüglich karakteriſtiſche Eigenſchaften, daher hat man Gelegenheit genommen, nach dieſen ſie in gewiſse Klaſſen zu theilen, Unter den mancherlei Eintheilungen ſcheint uns die zweckmäſsigſte zu ſeyn, welche die Wäſſer in: 1) Säuerlinge. 2) Eiſenwäſſer. 3) Schwefelwäſſer. 4) Saliniſche Wäſſer theilt.

Säuerlinge werden ſolche Wäſſer genannt, die eine groſse Menge freie Kohlenſtoffſäure enthalten. Man erkennet ſie an ihrem ſäuerlichen prickelnden Geſchmack, an dem Blaſenwerfen, wenn ſie in ein Glas gegoſſen werden. Sie enthalten gewöhnlich etwas ſalzſaures Natrum, und kohlenſtoffſaure Salze, in mehr oder weniger Kohlenſtoffſäure aufgelöſt.

Die Eiſenwäſſer oder Stahlwäſſer enthalten einen Antheil Eiſen meiſt in Kohlenſtoffſäure, bisweilen auch in Schwefelſäure aufgelöſt. Sie beſitzen einen zuſammenziehenden dintenhaften Geſchmack, und nehmen bei dem Zuſatz der Galläpfeltinktur eine violette oder blauſchwärzlichte Farbe an. Es trifft ſich oft, daſs das Eiſen in einer ſehr groſsen Menge Kohlenſtoffſäure aufgelöſt iſt, daher das Waſſer nicht blos die Eigenſchaften eines Eiſenwaſſers, ſondern zugleich die eines Säuerlings beſitzt, wie das z. B. der Fall mit dem Spaer und Pyrmonter Waſſer iſt.

Die Schwefelwäſſer ſind ſolche, die Hydrothionſäure und hydrothionſaure Salze enthalten, z. B. die Waſſer zu Achen und Eilſen. Sie machen ſich durch ihren ſtinkenden Geruch ſehr kenntlich, und dadurch, daſs ſie Gold, Blei, Silber und andere Metalle ſchwärzen. Sie ſetzen an der Luft leicht Schwefel ab. Häufig ſind ſie auch mit Kohlenſtoffſäure geſchwängert, und enthalten gewöhnlich einige ſalzſaure und ſchwefelſaure Salze.

Salinische Wässer nennt man diejenigen, welche nur Salze, ohne Eisen und ohne einen Ueberschuss von Kohlenstoffsäure aufgelöst enthalten. Die, welche Salze enthalten, deren Basis Kalk an Kohlenstoffsäure, oder Schwefelsäure gebunden ist, werden gewöhnlich harte Wässer genannt; andere, in denen das schwefelsaure Natrum oder die schwefelsaure Talkerde prädominiren, heissen Bitterwässer, und wieder andere, die freies, kohlenstoffsaures Natrum enthalten, nennt man alkalische Wässer.

Eine Zusammenstellung fast aller in Deutschland vorkommenden Mineralwässer nach ihren Bestandtheilen findet man in Hoffmanns Taschenbuch für Aerzte, Physiker und Brunnenfreunde. Weimar 1798.

Ehe man an die quantitative Untersuchung eines Mineralwassers geht, sucht man erst durch Prüfung mit Reagentien vorläufig seine vorzüglichsten Bestandtheile kennen zu lernen. Reagentien sind nähmlich diejenigen Substanzen, welche in dem Wasser gewisse Veränderungen hervorbringen, welche Veränderungen auf die Gegenwart, oder Abwesenheit der vermutheten Substanz im Wasser schliessen lassen. Die Reagentien wurden zuerst von Boyle in der Chemie eingeführt, und von den nachfolgenden Chemikern sehr vermehrt. Bergmann aber war der erste, der genauer bestimmte, in wie fern man sich auf die Reagentien verlassen könne, und neuerdings hat sich Kirwan das Verdienst erworben, dass er fast alle Erfahrungen über die Reagentien gesammelt, und in einer wohlgeordneten Abhandlung gezeigt hat, wie man sich ihrer bedienen müsse. Wir werden diese Abhandlung zum Grunde legen.

Die Kohlenstoffsäure, die entweder an keine Grundlage gebunden, oder im Uebermasse mit dersel-

ben vereiniget ist, läfst sich durch folgende Reagentien entdecken: 1) das Kalkwasser verursacht einen Niederschlag, der mit Aufbrausen sich in Salzsäure auflöset. 2) Die Lakmustinktur wird geröthet, und bei dem Kochen verschwindet die rothe Farbe wieder, kömmt aber bei einem Zusatz des Mineralwassers wieder zum Vorschein. Enthält das Wasser andere freie Säuren, z. B. Schwefelsäure, so ertheilt es der Lakmustinktur eine bleibend rothe Farbe, welche beim Kochen nicht wieder verschwindet. Nach Bergman röthet schon $\frac{1}{3521}$ Schwefelsäure das blaue, mit Lakmustinktur gefärbte Papier sehr stark.

Die Hydrothionsäure giebt sich, 1) durch ihren eigenthümlichen Geruch zu erkennen; 2) durch Röthung der Lakmustinktur, die aber beim Erhitzen auch wieder verschwindet; 3) durch Schwärzung des, mit salpetersaurem Blei, Silber und Kupfer bestrichenen Papieres.

Die kohlenstoffsauren Alkalien und Erden färben 1) das mit Gilbwurzeltinktur gefärbte Papier braun; 2) das mit Fernambuktinktur gefärbte violett, und 3) das durch schwache Säuren geröthete Lakmuspapier wieder blau. Sind diese Veränderungen nicht bleibend, sondern vorübergehend, so kann man schliessen, dafs Ammonium das wirkende Alkali sey. Um zu bestimmen, ob die Farben-Veränderungen von kohlenstoffsaurem Kalk, kohlenstoffsaurer Talkerde, oder von kohlenstoffsaurem Natrum herrühren, mufs man das Wasser eine zeitlang kochen, nach dem Erkalten filtriren, und nochmals prüfen. Finden jetzt die vorigen Erscheinungen wieder statt, so ist kohlenstoffsaures Natrum vorhanden. — Ist die Menge des Natrums in dem Mineralwasser sehr gering, so mufs man zu dem Versuch bis zum 4ten Theile abgedunstetes Wasser anwenden. Während dem Abdunsten fallen die

kohlen-

kohlenstoffsauren Salze als kohlenstoffsaurer Kalk und die kohlenstoffsauren Erden und Metalle nieder.

Das Eisen wird durch folgende Reagentien entdeckt: 1) Ein Zusatz von Galläpfeltinktur bringt in dem Wasser eine purpurrothe, oder schwarze Farbe hervor, selbst wenn das Wasser nur eine sehr geringe Menge Eisen enthält. Bringt die Galläpfeltinktur auch in dem gekochten Wasser dieselbe Erscheinung hervor, so enthält das Wasser Eisen mit einer andern Säure, z. B. Schwefelsäure, verbunden. Bleibt aber das gekochte Wasser mit der Galläpfeltinktur unverändert, so enthielt das Wasser blos kohlenstoffsaures Eisen. Die Farbe des Eisenniederschlags nuançirt sehr, nach den andern Bestandtheilen, welche das Wasser enthält; so ist die Farbe violett, wenn das Wasser kohlenstoffsaure Alkalien oder Erden enthält, weisslicht und dann schwarz wenn das Wasser viel schwefelsauren Kalk besitzt.

2) Das blausaure Kali verursacht in den Eisenwässern einen blauen Niederschlag. Enthält das Wasser freies Natrum, so zeigt sich derselbe erst, nachdem das Natrum durch Salpetersäure, oder Salzsäure neutralisirt worden ist.

Die Schwefelsäure, sie mag frei, oder, welches gewöhnlich der Fall ist, an erdige oder alkalische Basen gebunden in einem Wasser enthalten seyn, bringt, 1) mit dem salzsauren und essigsauren Baryt einen Niederschlag hervor; 2) dieser Niederschlag ist in Salpetersäuren unauflöslich. 3) Mit salpetersaurer Bleiauflösung erfolgt ebenfalls ein Niederschlag. Die Barytsalze sind das empfindlichste Reagens für die Schwefelsäure, deren Gegenwart dadurch entdeckt wird, selbst wenn sie nur $\frac{1}{100000}$ des Wassers beträgt.

Die Salzsäure oder die salzsauren Salze lassen sich leicht durch das salpetersaure, oder schwefelsaure Silber entdecken, welches einen weissen Niederschlag;

ſchlag, oder eine weiſse Trübung ſelbſt in demjenigen Waſſer hervorbringt, das eine ſehr geringe Menge davon enthält. Soll aber das Prüfungsmittel zuverläſsig ſeyn, ſo muſs man folgende Vorſicht beobachten: 1) Man muſs die Alkalien und kohlenſtoffſauren Erden, welche das Waſſer enthält, vorher mit chemiſch reiner Salpeterſäure neutraliſiren. 2) Wenn das Waſſer ſchwefelſaure Salze enthält, ſich des ſchwefelſauren Silbers als Reagens bedienen, und 3) unterſuchen, ob der entſtandene Niederſchlag in Salpeterſäure unauflöslich iſt.

Die Boraxſäure wird mit Hülfe des eſſigſauren Bleies entdeckt, mit dem ſie einen, im Waſſer unauflöslichen Niederſchlag bildet. Doch müſſen vorher die Alkalien und kohlenſtoffſauren Erden mit Eſſigſäure neutraliſirt und die Schwefelſäure und Salzſäure durch eſſigſauren Baryt, und eſſigſaures Silber hinweggeſchafft werden. Die Gegenwart der Boraxſäure läſst ſich auch durch Papier entdecken, welches mit Gilbwurzelpapier gefärbt iſt; dieſes wird durch Boraxſäure, nach einer neuern Erfahrung des Herrn Müller, gerade ſo gebräunt, wie durch ein Alkali. Damit man aber überzeugt ſey, daſs dieſe Wirkung nicht von einem freien Alkali des Waſſers herrühre, ſo muſs man das Waſſer mit etwas Salpeterſäure verſetzen, bis es die Lakmustinktur röthet.

Sollte ein Waſſer Baryt oder Barytſalze enthalten, ſo würden ſich dieſe leicht durch Schwefelſäure entdecken laſſen, welche damit einen, in Säuren unauflöslichen Niederſchlag geben würden.

Der Kalk iſt in einem Waſſer leicht zu entdecken, er mag an Kohlenſtoffſäure, oder Schwefelſäure gebunden ſeyn, wenn man Sauerkleeſäure hineintröpfelt. Die Talkerde wird von der Sauerkleeſäure zwar auch gefällt, aber ſehr langſam.

Ent-

Enthält ein Waſſer Talkerde und Thonerde, ſo erkennt man deren Gegenwart durch folgende Prüfungsmittel: 1) das ätzende Ammoniak fällt beide, aber keine andere Erde, vorausgeſetzt, daſs die Kohlenſtoffſäure vorher durch Natrum und Kochen abgeſchieden worden. 2) Das Kalkwaſſer fällt nur dieſe beiden Erden, nachdem man vorher die Kohlenſtoffſäure durch Kochen entfernt, und auch die Schwefelſäure durch ſalpeterſauren Baryt gefällt hat. Die Thonerde läſst ſich von der Talkerde, mit der ſie niedergefallen iſt, dadurch trennen, daſs man den Niederſchlag mit verdünnter Aetzlauge kocht, welche die Thonerde auflöſt, und die Talkerde zurückläſst. Oder man löſet beide Erden in verdünnter Salzſäure auf, verdünnt die Auflöſung mit kaltem, deſtillirten Waſſer, und ſetzt von einer kaltbereiteten Auflöſung des völlig kohlenſtoffſauren Kali hinzu, worauf ſich die Thonerde ſcheidet, aus der filtrirten Flüſſigkeit fällt hernach bei dem Kochen die Talkerde nieder.

Durch Reagentien läſst ſich aber auch ausmitteln, welche Erden und Säuren in dem Waſſer zu beſondern Salzen verbunden ſind. Kirwan hat zuerſt eine Methode angegeben, wie man dieſes bewirken kann, von der wir hier eine Ueberſicht mittheilen wollen.

Die Gegenwart der verſchiedenen ſchwefelſauren Salze mittelt man auf folgende Art aus. Es giebt ſieben verſchiedene ſchwefelſaure Salze, die in den Mineralwäſſern vorkommen, allein das ſchwefelſaure Kupfer und Ammonium finden ſich ſo ſelten, daſs man gewöhnlich darauf keine Rückſicht zu nehmen braucht. Ferner iſt zu bemerken, daſs man ſich vorher von der Gegenwart der Schwefelſäure und der Gegenwart der Baſis im Waſſer, und ihrer Beſchaffenheit muſs überzeugt haben. Die Gegenwart des ſchwefelſauren Natrums erkennt man auf folgende Art: Man befreiet

das

das zu prüfende Waſſer dadurch von allen andern ſchwefelſauren Salzen, daſs man es bis zur Hälfte verdunſtet und ſo lange, als noch ein Niederſchlag erfolgt, mit Kalkwaſſer verſetzt. Dadurch werden alle andere ſchwefelſaure Salze, das ſchwefelſaure Natrum und den ſchwefelſauren Kalk ausgenommen, zerſetzt, und letzteres läſst ſich dadurch abſcheiden, daſs man die Flüſsigkeit durch Verdunſten noch mehr konzentrirt, hierauf etwas Alkohol hineintröpfelt, ſie filtrirt, und dann mit etwas Sauerkleeſäure verſetzt, ein paar Tropfen Kalkwaſſer ſcheiden die etwa überflüſsig hinzugeſetze Sauerkleeſäure ab. Verſetzt man nun das ſo gereinigte Waſſer mit etwas mehr Alkohol und es erfolgt ein Niederſchlag, ſo iſt derſelbe ſchwefelſaures Natrum, oder, was wohl ſeltener der Fall ſeyn dürfte, ſchwefelſaures Kali. Um zu beſtimmen, welches von beiden vorhanden ſey, darf man nur eine Portion des ſo gereinigten Waſſers mit eſſigſauren Baryt verſetzen, den entſtandenen ſchwefelſauren Baryt durch ein Filtrum abſcheiden, die filtrirte Flüſsigkeit aber zur Trockne abrauchen und mit abſolutem Alkohol digeriren, der das entſtandene eſſigſaure Salz auflöſen wird. Nachdem die geiſtige Auflöſung durch ein Filtrum geſchieden, wird ſie zur Trockne verdunſtet, iſt das trockne Salz eſſigſaures Kali, ſo wird es an der Luft zerflieſsen, iſt es hingegen eſſigſaures Natrum, ſo wird es an der Luft trocken bleiben.

Der ſchwefelſaure Kalk wird in dem Waſſer gefunden, wenn man es bis auf wenige Unzen abraucht. Es erzeugt ſich ein Niederſchlag, der aus verſchiedenen kohlenſtoffſauren Salzen und dem ſchwefelſauren Kalk beſteht, dieſer läſst ſich durch 500 Theile ſiedendes Waſſer abſcheiden, die Auflöſung giebt mit dem ſalzſauren Baryt, mit der Sauerkleeſaure und mit Alkohol einen Niederſchlag.

Sollte

Sollte Alaun in einem Waſſer enthalten ſeyn, ſo wird man ihn entdecken können, wenn man das Waſſer mit kohlenſtoffſaurem Kalk vermiſcht. Erfolgt ein Niederſchlag, ſo kann man, wenn nähmlich kein ſchwefelſaures metalliſches Salz gegenwärtig iſt, auf die Gegenwart des Alauns ſchlieſsen. Salzſaure Talkerde und ſalzſaurer Kalk bringen in einem alaunhaltigen Waſſer ebenfalls einen Niederſchlag hervor.

Die ſchwefelſaure Talkerde ſoll durch hydrothionſauren Strontian niedergeſchlagen werden, das Waſſer darf aber keine freie Säure, nicht einmal Kohlenſtoffſäure enthalten. Das ſchwefelſaure Eiſen läſst ſich durch Alkohol aus dem Waſſer abſcheiden, und an ſeinen Eigenſchaften erkennen.

Die ſalzſauren Salze ſind mit ziemlicher Zuverläſsigkeit ebenfalls in einem Waſſer zu beſtimmen. Das ſalzſaure Natrum und das ſalzſaure Kali, wenn ſolches ja vorhanden ſeyn ſollte, werden durch folgendes Verfahren entdeckt: Man koche das Waſſer, um die in Kohlenſtoffſäure aufgelöſten Salze zu ſcheiden, ſondere dann durch eſſigſauren Baryt alle ſchwefelſaure Salze, filtrire die Flüſſigkeit und verſetze ſie ſo lange mit abſolutem Alkohol, bis nichts mehr niederfällt, der Niederſchlag iſt ſalzſaures Natrum, oder ſalzſaures Kali; um zu beſtimmen, welches von beyden, löſe man ihn im deſtillirten Waſſer und zerſetze ihn durch eſſigſaures Silber, im erſten Fall wird die Flüſſigkeit zur Trockne verdunſtet, trocken bleibendes eſſigſaures Natrum, im zweiten Falle zerflieſsliches, eſſigſaures Kali hinterlaſſen.

Vom ſalzſauren Kalke überzeugt man ſich, auf folgende Art. Man befreiet das Waſſer von ſchwefelſaurem Kalk und andern ſchwefelſauren Salzen dadurch, daſs man es bis auf wenige Unzen verdunſtet, mit ſalpeterſaurem Baryt ſo lange verſetzt, als

als noch ein Niederschlag erfolgt, dann das Wasser filtrirt, zur Trockne verdunstet und die trockne Masse mit Alkohol behandelt. Die geistige Auflösung wird nun durch Verdunsten zur Trockne gebracht, und der Rückstand mit Wasser aufgelöst. Giebt die Auflösung mit essigsaurem Silber und Sauerkleesäure einen Niederschlag, so darf man salzsauren Kalk vermuthen, und die Vermuthung wird zur Gewissheit, wenn nach der Behandlung mit kohlenstoffsaurem Kalk, mit Aetzammonium kein Niederschlag erfolgt. Ist dieses der Fall, so wird der Kalk durch Sauerkleesäure geschieden, die Flüssigkeit filtrirt, und bei gelinder Hitze destillirt. Reagirt die Flüssigkeit in der Vorlage bei der Prüfung mit salpetersaurem Silber auf Salzsäure, so war salzsaurer Kalk im Wasser enthalten.

Um die Gegenwart der salzsauren Talkerde zu entdecken, scheidet man erst alle Schwefelsäure durch salzsauren Baryt ab, filtrirt dann die Flüssigkeit, verdunstet sie bis zur Trockne und behandelt den trocknen Rückstand mit Alkohol. Die geistige Auflösung wird wieder durch Verdunsten zur Trockne gebracht und der Rückstand mit Wasser behandelt. War salzsaure Talkerde in dem Wasser vorhanden, so wird sie in dieser Auflösung angetroffen werden. Man nehme an, dass durch die vorher beschriebenen Reagentien die Gegenwart der Salzsäure und der Talkerde in dieser Auflösung ausser Zweifel gesetzt worden ist. In diesem Falle, wenn der kohlenstoffsaure Kalk keinen Niederschlag mehr bildet, wenn auch die Schwefelsäure und das Verdunsten in Verbindung mit etwas Alkohol keinen Niederschlag hervorbringen, so enthält die Auflösung nur allein salzsaure Talkerde. Geben aber diese Reagentien Niederschläge, so muss man den Kalk welcher zugegen ist, durch Schwefelsäure und Alkohol, und die Säure, mit der er verbunden war, durch Destillation schei-

ſcheiden. Hierauf wird die Talkerde durch Sauerkleeſäure und Alkohol hinweggenommen, und die Säure, mit welcher ſie verbunden war, durch Deſtillation geſchieden. Giebt das in der Vorlage beſindliche Deſtillat mit ſalpeterſaurem Silber einen Niederſchlag, ſo enthielt das Waſſer ſalzſaure Talkerde.

Salpeterſaure Salze kommen ſelten in den Mineralwäſſern vor. Man entdeckt die Gegenwart des ſalpeterſauren Kali und Natrums, wenn das zu unterſuchende Waſſer durch eſsigſauren Baryt von der Schwefelſäure, und durch eſsigſaures Silber von der Salzſäure befreiet, die Flüſsigkeit nach dem Filtriren verdunſtet, und die trockne Maſſe mit Alkohol behandelt wird. Was der Alkohol zurückläſst, kann nur allein ſalpeterſaures Kali, ſalpeterſaures Natrum ſeyn, welche ſich durch Wiederauflöſen und langſames Verdunſten leicht kriſtalliſiren laſſen.

Den ſalpeterſauren Kalk entdeckt man in einem Waſſer, wenn es durch Verdunſten auf ein kleineres Volum gebracht und mit Alkohol verſetzt wird, um die ſchwefelſauren Salze zu ſcheiden. Die Flüſſigkeit wird filtrirt, der Alkohol abdeſtillirt, und die Salzſäure durch eſſigſaures Silber abgeſchieden. Die Flüſſigkeit wird nach dem Filtriren zur Trockne verdunſtet. und der Rückſtand in Alkohol aufgelöſt. Die geiſtige Auflöſung wird durchs Verdunſten zur Trockne gebracht, und die trockne Maſſe mit Waſſer übergoſſen. Zeigt letzteres durch die gewöhnlichen Reagentien die Gegenwart des Kalks, ſo war ſalpeterſaurer Kalk im Waſſer.

Die ſalpeterſaure Talkerde findet man, wenn man erſt dem Waſſer auf die oben beſchriebene Art die ſchwefelſauren und ſalzſauren Salze entzieht, dann die ſo gereinigte Flüſsigkeit zur Trockniſs verdunſtet und den Rückſtand mit Alkohol behandelt. Die geiſtige Auflöſung wird

wird zur Trockne verdunſtet, und der Rückſtand im Waſſer aufgelöſt. Der Auflöſung ſetzt man ſo lange Kali hinzu, als noch ein Niederſchlag entſteht. Die Auflöſung wird dann filtrirt, zur Trockne abgeraucht und mit Alkohol digerirt. Bleibt ſalpeterſaures Kali als Rückſtand, ſo enthielt das Waſſer ſalpeterſaure Talkerde.

Man begnügt ſich nun aber nicht damit, blos die Beſtandtheile des Waſſers durch Reagentien erforſcht zu haben, ſondern man ſucht auch nun ihre quantitativen Verhältniſſe zu beſtimmen. Zu dem Ende ſchreitet man erſt zur Unterſuchung der gasförmigen Beſtandtheile des Waſſers.

Man fülle eine gläſerne Retorte, die mit einem langen Halſe verſehen iſt, der etwas aufwärts gebogen iſt, bis auf $\frac{2}{3}$ ihres Volums mit dem zu prüfenden Mineralwaſſer an, und leitet ihre Mündung unter einen, mit Queckſilber gefüllten und mit dieſer Flüſsigkeit geſperrten Zylinder. Die Retorte legt man in einen Drahtkorb, und ſetzt dann einen kleinen Ofen darunter, ſo daſs ſie allmählig ins Sieden kömmt. Wenn ſich kein Gas mehr entwickelt, ſo entferne man das Feuer, laſſe alles erkalten und meſſe dann das, im Zylinder befindliche Gas genau aus. Hierbei beobachte man aber alle die Regeln, welche wir bereits in dem Artikel Gasmeſſer angegeben haben. Die in der Retorte und dem Retortenhalſe befindliche atmoſphäriſche Luft muſs von der erhaltenen Gasmenge abgezogen werden, daher man vorher nicht nur genau die Retorte ausmeſſen, ſondern auch wiſſen muſs wie viel Kubikzoll das darinne befindliche Waſſer einnimmt. Diejenigen gasförmigen Stoffe, welche man in den Mineralwäſſern bis jetzt angetroffen hat, ſind atmoſphäriſches Gas, Sauerſtoffgas, Stickſtoffgas, kohlenſtoffſaures Gas, hydrothionſaures Gas und ſchwefligtſaures Gas. Die beiden letzten kommen

men nicht zusammen vor. Von dem Daseyn jeder dieser Gasarten muss man sich vorher durch Versuche mit Reagentien überzeugt haben. Ist hydrothionsaures Gas zugegen, so wird es mit der, im Glaszylinder enthaltenen Luft vermischt seyn, und muss abgeschieden werden, ehe man die nähere Untersuchung dieser Luft vornimmt. Um diesen Zweck zu erreichen, muss man den Zylinder in ein Gefäss mit warmen Wasser tauchen und Salpetersäure hineinbringen, welche die Hydrothionsäure zersetzen und abscheiden wird. Hierauf läst man das rückständige Gas wieder in einen, mit Quecksilber angefüllten Zylinder treten, und misst es von neuem. Enthält das Wasser schwefligte Säure, so ist das eben beschriebene Verfahren unnöthig, man bringt dann das Gas mit einer schwachen Aetzlauge in Berührung, welche die gasförmige Kohlenstoffsäure und schwefligte Säure absorbirt, und die andern Gasarten zurückläst. Das Volum des Rückstandes wird bestimmt, dieses von dem Volum des Ganzen abgezogen, wo dann die Differenz das Volum der absorbirten Kohlenstoffsäure und schwefligten Säure angiebt. Die Flüssigkeit wird beinahe zur Trockne verdunstet, und der Einwirkung der Atmosphäre ausgesetzt. Es wird schwefelsaures Kali gebildet werden, das sich dadurch abscheiden läst, dass man das kohlenstoffsaure Kali mit Hülfe der verdünnten Salzsäure auflöst, und die Auflösung filtrirt. Hundert Gran schwefelsaures Kali erfordern die Gegenwart von 30 Gran schwefligter Säure, welche 42,72 Kub. Z. dieser Säure im gasförmigen Zustande gleich sind. Das gefundene Volum der schwefligten Säure von dem Volum des, vom Kali absorbirten Gases abgezogen, giebt das Volum des kohlenstoffsauren Gases. Diese Scheidung und Bestimmung bleibt aber immer ungewiss — indessen kömmt glücklicher Weise die schwefligte Säure höchst selten in den Wässern vor.

Die Luft, welche nun nach Abſcheidung des kohlenſtoffſauren Gaſes übrig bleibt, muſs vermittelſt eudiometriſcher Verſuche näher beſtimmt werden, ſ. den Artikel Eudiometrie.

Die Beſtimmung der Hydrothionſäure und Kohlenſtoffſäure, die häufig zuſammen in den Schwefelwäſſern vorkommen, iſt nach der vorhin angegebenen Art ſehr ſchwierig, daher verdienet die Methode, welche neuerdings Weſtrumb mittheilte, alle Aufmerkſamkeit. Dieſe Methode gründet ihr Erfinder auf folgende Erfahrungsſätze; 1) daſs das hydrothionſaure Gas ſich mit dem Bleioxyde in der eſſigſauren Bleiauflöſung zu Schwefelblei verbindet, welches im Waſſer unauflöslich iſt, und ein beſtimmtes Maaſs Hydrothionſäure zu ſeiner Bildung erfordert.

2) Daſs das hydrothionſaure Gas ſich mit dem ätzenden Kalk zu einem, im Waſſer auflöslichen Salze vereinige, das kohlenſtoffſaure Gas aber zu einem im Waſſer unauflöslichen Salze, welches zu ſeiner Bildung ebenfalls eine beſtimmte Menge Kohlenſtoffſäure erfordere. Kann man demnach die Gasarten, die in irgend einem Schwefelwaſſer enthalten ſind, ſo leiten und die Operation ſo einrichten, daſs ſie einmahl mit Bleiauflöſung, das andere Mahl mit Kalkwaſſer zuſammen kommen, ſo kann man aus dem Gewichte der entſtehenden Niederſchläge, dort aus dem Gewichte des Schwefelbleies die Hydrothionſäure, hier aus dem Gewichte des kohlenſtoffſauren Kalks die Kohlenſtoffſäure ſo genau berechnen, als es nur möglich iſt. Im Anfange bediente ſich Weſtrumb zu dieſen Operationen einer ſehr zuſammengeſetzten Maſchienerie, die aus einer Retorte, mehrern Woulfſchen Flaſchen etc. beſtand; jetzt aber hat er dieſe Geräthſchaft ſehr vereinfacht, und ſie ſcheint ſehr zweckmäſsig

mäſsig zu ſeyn. Sie beſteht in Folgendem: Man nimmt einen Kolben von weiſem Glaſe, der, wenn er bis auf einen gewiſsen Punkt mit Schwefelwaſſer gefüllt wird, gerade 25 Kub. Z. Waſſer faſst, und doch ſo vielen Raum im Innern behält, daſs das Waſſer in dem Kolben ſieden kann, ohne überzulaufen. In der Mündung dieſes Kolbens paſst ein durchbohrter Stöpfel mit einem zweiſchenklichten, wie ein ⊓ gebogenes, gläſernes Rohr. Der Kolben wird bis an den gedachten Punkt mit Schwefelwaſſer gefüllt, dann mit dem Stöpſel verſchloſſen. Er ſelbſt wird nun in eine tragbare Kapelle von Eiſenblech geſetzt, die auf drei Füſsen ruhet. Der lange Schenkel der gläſernen Röhre wird in ein ſattſam groſses und bedecktes, gläſernes Gefäſs geſtellt. Dieſes Gefäſs enthält mit etwas deſtillirtem Eſſig ſauer gemachte, eſſigſaure Bleiauflöſung, wenn die Menge der Hydrothionſäure des Waſſers beſtimmt werden ſoll, oder friſch bereitetes Kalkwaſſer, wenn man das Gewicht des kohlenſtoffſauren Gaſes beſtimmen will. Der Stöpfel des Kolbens wird mit Kütt aus weichem Käſe und Kalk verküttet, der Kolben aber mit Sand umgeben. Jetzt bringt man das Waſſer in dem Kolben durch einen, unter die Capelle geſtellten tragbaren Ofen ins Sieden, und erhält daſſelbe ſo lange ſiedend, als ſich noch Gasblaſen entbinden.

Enthält das Glas, in welches die Gasart übergeht, mit Eſſigſäure überſetzte Bleiauflöſung, dann entſteht aus der Hydrothionſaure und dem Bleioxyde ein ſchwarzes Schwefelblei, welches im Waſſer unauflöslich iſt, es wird ſorgfältig geſammelt, ausgeſüſst, getrocknet und gewogen. Nach mehrern Verſuchen die Weſtrumb angeſtellt hat, ſollen 19 Gran dieſes Niederſchlags 10 Kub. Zoll hydrothionſaures Gas anzeigen.

Wird das Glas dagegen mit Kalkwaſſer angefüllt, dann vereiniget ſich das kohlenſtoffſaure Gas mit der

Kohlen-

Kohlenstoffsäure zu einem, im Wasser unauflöslichen, kohlenstoffsauren Kalk, der gleichfalls nach beendigter Arbeit im Filtro gesammelt, ausgesüßt, getrocknet und gewogen wird. 20 Gran desselben sollen 10 Kub. Zoll kohlenstoffsaures Gas anzeigen.

Wenn sich die angegebenen Verhältnisse wirklich bestätigen, so ist die hier mitgetheilte Methode allerdings die einfachste, die man nur anwenden kann.

Nachdem man nun in dem Mineralwasser das Verhältniss der gasförmigen Substanzen untersucht hat, schreitet man zur Untersuchung der fixen Bestandtheile des Wassers. Kirwan hat hierzu auch eine Anleitung ertheilt, die aber mit unendlichen Schwierigkeiten verbunden und in der That unausführbar ist. Ich habe mehrmahls diese Methode geprüft, aber sie hat mir immer sehr abweichende Resultate gegeben, daher ich bei dem nachfolgenden Verfahren geblieben bin, das mir Resultate gegeben hat, welche ziemlich genau zusammenstimmten. Dass dieses Verfahren leicht abgeändert werden kann, nachdem man bei der vorläufigen Untersuchung des Wassers auf diesen oder jenen Bestandtheil des Wassers aufmerksam geworden ist, versteht sich von selbst. So würde es z. B. schon einige Abweichungen erhalten, wenn man ein Wasser zu untersuchen hätte, welches Boraxsäure enthielt. Es würde indessen sehr überflüssig seyn, auf alle diese Fälle hier Rücksicht zu nehmen.

A. Zwanzig bis dreyssig Pfund des Mineralwassers fängt man an in einer Porzellainschale im Sandbade gelinde zu verdunsten, und damit kein Staub während dem Abdunsten hineinfalle, so verbindet man die Schale mit Conzeptpapier. Das Wasser wird sich bald trüben, und der kohlenstoffsaure Kalk und was sonst noch in der Kohlenstoffsäure aufgelöst war, zu Boden fallen. Ist das Wasser nun bis auf eine geringe Menge verdunstet, so bringt man es

nebst

nebſt dem, was niedergefallen iſt, aus der groſsen in eine kleine genau tarirte Porzellainſchale, und ſpült ſorgfältig alles mit deſtillirtem Waſſer ab, was ſich etwa an die Seitenwände feſtgeſet hat, bedeckt dann die Schale und dunſtet nun alles bei höchſt gelinder Wärme, am beſten auf einem Lampenofen zur Trockne ab. Hierauf wird die Schale gewogen, und das Gewicht des trocknen Rückſtandes angemerkt.

B. Den erhaltenen trocknen Rückſtand reibe man jetzt zu einem feinen Pulver, und ſchütte dieſes in ein gläſernes Kölbchen, und gieſse ohngefähr das achtfache Gewicht abſoluten Alkohol darüber, auch ſpüle man mit dieſem Alkohol die Schale aus, in der man den Rückſtand zerrieben hat, damit, im Fall etwas darinne ſitzen geblieben iſt, nicht verlohren geht, und gieſse es hinzu. Man laſſe das Kölbchen mit Blaſe verbunden, einige Tage lang an einem warmen Orte ſtehen, und ſchüttele das Gemenge oft um, dann aber bringe man alles auf ein im trocknen Zuſtande gewogenes Filtrum von weiſsem Druckpapier, und laſſe die geiſtige Flüſſigkeit ablaufen, auf den Rückſtand gieſse man dann noch etwas ſiedend heiſsen Alkohol. Ohne dieſen Handgriff würde man einen Theil der im Alkohol auflöslichen Salze verliehren, die bei dem Rückſtande auf dem Filtro würden hängen bleiben. Der Rückſtand wird auf dem Filtro genau getrocknet und gewogen. Sein Gewichtsverluſt giebt an, wie viel der Alkohol auflöſt. Man lege ihn einſtweilen mit n. bezeichnet zur Seite.

C. Die geiſtige Auflöſung enthält nun die zerflieſslichen ſalzſauren, oder ſalpeterſauren Salze des Waſſers; welche von beiden Arten es ſind, hat ſchon die vorläufige Analyſe gelehrt. Gemeiniglich ſind es ſalzſaure Salze. Auch iſt in der Auflöſung der harzige Extraktivſtoff enthalten, wenn nähmlich ein ſolcher im Waſ-

 ſer

ſer war. Um dieſen zu ſcheiden, verdunſte man die Auflöſung zur Trockne ab, wiege den Rückſtand und löſe ihn in etwas deſtillirtem Waſſer auf. Es werden ſich ſchwarze Flocken abſondern, die man in einem Filtro von bekanntem Gewicht ſammelt, und nach dem Trocknen wiegt — es iſt der harzige Extraktivſtoff. Die wäſsrige, ſalzige Auflöſung wird jetzt mit halb ſo viel konzentrirter Schwefelſäure verſetzt, als der Rückſtand der geiſtigen Auflöſung wog, und in ein Sandbad zum Verdunſten geſetzt. Während dem Erhitzen entweicht die Säure, und der Geruch wird deutlich bemerken laſſen, ob es ſalpeterſaure, oder ſalzſaure Salze waren. Man raucht alles zur Trockne ab, und erhitzt den Rückſtand ſtark, um die überſchüſsige Säure zu verjagen, und läſst ihn nachher erkalten. Iſt der Rückſtand gefärbt, ſo enthielt die Auflöſung auch ſalzſaures Eiſen, das jetzt in ſchwefelſaures verwandelt worden iſt; welches aber ſelten der Fall iſt, und vorher auch ſchon durch Reagentien ausgemittelt werden kann, denn der Rückſtand kann auch wohl gefärbt ſeyn, wenn das Waſſer einen gummigen Extraktivſtoff enthält. Man übergieſst ihn mit etwas kaltem Waſſer, und rührt alles wohl um; enthielt das Waſſer ſalzſauren, oder ſalpeterſauren Kalk, ſo findet ſich dieſer jetzt hier, und bleibt als ſchwefelſaurer Kalk unaufgelöſt liegen, man ſammelt ihn im Filtro, und wiegt ihn nach dem Trocknen, ſein Gewicht nimmt man für das Gewicht des ſalzſauren oder ſalpeterſauren Kalks an. Die abgegoſſene Flüſſigkeit giebt nun durchs Verdunſten ſchwefelſaure Talkerde in ſäulenförmigen Kriſtallen, wenn das Waſſer ſalpeterſaure oder ſalzſaure Talkerde enthielt. Man beſtimmt ebenfalls das Gewicht derſelben. Enthält die Flüſſigkeit noch ſchwefelſaures Eiſen, welches zum Theil mit der ſchwefelſauren Talkerde anſchieſst, ſo löſst man beide

wieder

wieder im Waſſer auf, verdünnt die Auflöſung mit kaltem, deſtillirten Waſſer, und tröpfelt eine Auflöſung von blauſaurem Kali hinein, ſammelt das blauſaure Eiſen, wäſcht es aus und glüht es nach dem Trocknen, für jeden Gran Eiſenoxyd rechnet man dem Waſſer zwey Gran ſalzſaures Eiſen an.

D. Jetzt nimmt man den, mit Alkohol behandelten, trocknen Rückſtand n. (B), und bringt ihn in ein kleines Zuckerglas, übergieſst ihn mit ein paar Unzen Waſſer, und läſst daſſelbe darüber 24 Stunden lang ſtehen, während welcher Zeit man alles oft mit einem Glasſtäbchen umrührt. Hierauf wird alles auf ein Filtrum gebracht, und der Rückſtand noch ein paarmahl mit deſtillirtem Waſſer ausgewaſchen, getrocknet und mit x. bezeichnet.

E. Die in D. erhaltene, wäſsrige Auflöſung verdunſtet man jetzt auf einem Lampenofen, und wenn man bemerkt, daſs ſich kleine längliche Kriſtalle abſondern, ſo läſst man ſie ruhig ſtehen, und ſondert dann dieſe Kriſtalle ab, welche ſchwefelſaurer Kalk ſind. Sollte ſich bei fernerm Verdunſten noch mehr von demſelben ausſcheiden, ſo muſs er ebenfalls abgeſondert werden. Wenn ſich nun auf der Flüſſigkeit während dem Verdunſten auf der Oberfläche ein Häutchen zeigt, ſo verſetze man die ſämmtliche Flüſſigkeit mit ihrem gleichen Gewichte abſoluten Allkohol und läſst ſie erkalten. Während dem Erkalten ſchlagen ſich alle ſchwefelſaure Salze nieder, die das Waſſer enthält, die ſalzſauren hingegen bleiben in der geiſtigwäſsrigen Flüſsigkeit aufgelöſst. Man gieſse dieſe Flüſſigkeit behutſam von den niedergefallenen Salzen ab, bringe dieſe auf ein Filtrum, und wäſcht ſie nochmahls mit einer Miſchung aus gleichen Theilen Alkohol in Waſſer aus und trocknet ſie.

F. Die geiftigwäfsrige Flüffigkeit wird nun durch freiwilliges Verdunften in der Sonne, oder in der Nähe eines warmen Stubenofens zum Anfchiefsen gebracht, und liefert gewöhnlich bis auf den letzten Tropfen falzfaures Natrum, welches fich leicht an feinen Eigenfchaften erkennen läfst. Enthielt das Waffer kohlenftofffaures Natrum oder Kali, fo findet es fich ebenfalls hier, da es in einer Mifchung aus gleichen Theilen Alkohol und Waffer auflöslich ift. Um es von dem falzfauren Natrum zu fcheiden, löfet man alles in deftillirtem Waffer auf, neutralifirt es mit Effigfäure, raucht die Flüffigkeit zur Trockne ab, und zieht mit Alkohol das effigfaure Kali oder Natrum aus, wodurch das falzfaure Natrum zurückbleibt.

G. Die durch Alkohol abgefchiedenen Salze find nun gewöhnlich fchwefelfaures Natrum und fchwefelfaure Talkerde, oder auch wohl eines diefer Salze allein. Um diefes zu erfahren, wiege man fie erft, löfe fie dann in deftillirtem Waffer auf, worauf fich noch fchwefelfaurer Kalk abfcheiden wird, im Fall noch eine kleine Menge in der Auflöfung zurückgeblieben feyn follte, welches indeffen nicht gefchieht, wenn man forgfältig arbeitet. Man tröpfelt einen Tropfen der Auflöfung in Kalkwaffer; ift fchwefelfaure Talkerde gegenwärtig, fo entfteht fogleich eine weifse Trübung, enthält die Flüffigkeit aber blos fchwefelfaures Natrum, fo erfolgt keine Trübung. Im erften Falle wird die Flüffigkeit zum Kochen erhitzt, durch kohlenftofffaures Natrum die Talkerde gefällt, ausgewafchen, im Filtro gefammelt, und wieder in verdünnter Schwefelfäure aufgelöft und kriftallifirt. Das Gewicht der Kriftallen wird mit dem vorigen Gewichte verglichen, und daraus ergiebt fich, ob die Auflöfung blos fchwefelfaure Talkerde, oder auch fchwefelfaures Natrum enthielt.

H. Jetzt hätte man noch den, in D. erhaltenen und mit x. bezeichneten Rückstand zu untersuchen. Er wird aus schwefelsaurem Kalk, kohlenstoffsauren Kalk, kohlenstoffsauerer Talkerde, bisweilen auch noch aus Eisenoxyd und etwas Kieselerde oder Thonerde bestehen, selten aber finden sich diese Substanzen alle vereiniget.

Man schütte ihn zuerst in eine silberne, oder kupferne, gut versilberte Pfanne, die mit einem Deckel bedeckt werden kann, und koche ihn mit zwei tausend Theilen destillirten Wasser gut aus, sammle den Rückstand auf einem gewogenen Filtrum und trockne ihn gut aus. Sein Gewichtverlust zeigt an, wie viel das Wasser schwefelsauren Kalk auflöst. Man scheidet hierauf den aufgelösten, schwefelsauren Kalk wieder, indem man das Filtrat verdunstet.

I. Der ausgekochte Rückstand wird nun in ein sattsam hohes Kölbchen mit einer Unze destillirten Wasser über einer Lampe erhitzt, und nun tropfenweise so lange reine Salzsäure hinzugesetzt, bis sich nichts mehr auflöst. Die Auflösung wird auf ein Filtrum gebracht, auf welchem die Kieselerde zurückbleibt, wenn das Wasser solche enthielt. Man wäscht sie gut aus, und bestimmt nach dem Trocknen ihr Gewicht.

K. Die salzsaure Auflösung nebst dem Absüsswasser werden zum Kochen erhitzt, und so lange mit kohlenstoffsaurer Natrumauflösung versetzt, bis alles niedergeschlagen ist, der Niederschlag auf einem Filtro gesammelt, und nachdem er einige Konsistenz gewonnen hat, mit verdünnter reiner Aetzlauge ausgekocht. Dann bringt man alles wieder auf ein Filtrum, und wäscht den Rückstand fleissig mit siedendem Wasser aus. Die alkalische Lauge nebst dem Absüsswasser versetzt man

man so lange mit reiner Salzsäure, bis sie etwas säuerlich ist, und schlägt dann durch kohlenstoffsaures Ammonium die Thonerde nieder, die man im Filtro sammelt, und nach dem Absüssen trocknet und wiegt.

L. Der nach dem Auskochen mit Aetzlauge auf dem Filtro verbliebene Rückstand wird jetzt in verdünnter Salzsäure aufgelöst, und tropfenweise eine konzentrirte Auflösung von schwefelsaurem Natrum hinzugesetzt, bis nichts mehr niederfiel. Enthielt die Auflösung Kalk, so fällt jetzt schwefelsaurer Kalk nieder, den man sammelt, mit etwas kaltem Wasser abwäscht und wiegt; für jeden Gran des erhaltenen, schwefelsauren Kalks rechnet man dem Wasser $1\frac{1}{2}$ Gran kohlenstoffsauren Kalk an.

M. Jetzt kann die übrige Flüssigkeit blos noch Talkerde und Eisenoxyd enthalten; ist letzteres nicht vorhanden, so erhitzt man die Flüssigkeit zum Kochen, und schlägt durch heisse kohlenstoffsaure Natrumauflösung die Talkerde nieder, süsst sie aus und bestimmt ihr Gewicht. Ist Eisen mit gegenwärtig, so wird der Niederschlag mit Salpetersäure übergossen, scharf zur Trockne verdunstet, und abermahls etwas Salpetersäure darüber gegossen, und scharf ausgetrocknet. Dieses Verfahren wiederholt man noch einige Mahle, bis das Eisen vollkommen oxydirt worden ist. Dann löset man die Talkerde in schwacher Salpetersäure auf, sammelt das zurückgebliebene Eisenoxyd, und bestimmt nach dem Auswaschen, Trocknen und Ausglühen dessen Gewicht. Aus der Auflösung schlägt man dann die Talkerde durch kochende Natrumauflösung nieder.

Nachdem nun alle Bestandtheile geschieden, summirt man ihr Gewicht, und vergleicht die Totalsumme mit dem Gewicht, welches der Rückstand besass, den das Wasser nach dem Abrauchen hinterliess. Man

wird

wird ſelten eine völligeUebereinſtimmung finden, weil der Rückſtand mehr oder weniger ſcharf ausgetrocknet ſeyn kann, mithin die Salze mehr oder weniger von ihrem Kriſtallwaſſer können verlohren oder zurückbehalten haben. Indeſſen darf die Differenz nicht ſehr bedeutend ſeyn.

Endlich nimmt man auch die einzelnen gefundenen Beſtandtheile vor, und prüft, ob ſie wirklich das ſind, wofür man ſie gehalten, und ob ſie den hinlänglichen Grad der Reinheit beſitzen.

Nachdem nun auf dieſe Art die Analyſe beendiget worden iſt, und man die Beſtandtheile des Waſſers kennt, kann man noch eine abgeänderte zur Vergleichung und Beſtätigung vornehmen. Ohne hierzu eine beſondere Anleitung zu geben, will ich ein kurzes Beiſpiel einer ſolchen Unterſuchung aus meinen Papieren geben.

Ich unterſuchte auf die eben beſchriebene Art ein Mineralwaſſer, und fand in demſelben in 10 Pfund des Waſſers als Beſtandtheile: 2,50 ſalzſauren Kalk, 14,50 ſchwefelſaures Natrum, 5.0 ſalzſaures Natrum, 1,75 ſchwefelſauren Kalk, 2,50 kohlenſtoffſauren Kalk.

Die zweite Analyſe wurde auf folgende Art angeſtellt:

A. 10 Pfund des Mineralwaſſers wurden bis zur Hälfte verdunſtet, und der Niederſchlag nach dem Erkalten im Filtro geſammelt, er betrug nach dem Trocknen 2,68 Gran am Gewichte, und verhielt ſich wie kohlenſtoffſaurer Kalk.

B. Das filtrirte Waſſer wurde nun zur Trockne verdunſtet, und der Rückſtand mit kaltem, deſtillirten Waſſer behandelt, dann alles auf ein Filtrum gebracht, und der Rückſtand gut ausgetrocknet. Er betrug am Gewicht 1,50 Gran. In 4 Unzen ſiedendem Waſſer löſte er ſich auf, die Auflöſung wurde durch

Kalk-

Kalkwaſſer nicht getrübt, wohl aber durch Barytwaſſer und durch ſauerkleeſaures Natrum, folglich war dieſer Rückſtand ſchwefelſaurer Kalk.

C. Die vom ſchwefelſauren Kalk abfiltrirte Flüſſigkeit (B) wurde ſiedend mit kohlenſtoffſaurer Natrumauflöſung verſetzt, und der Niederſchlag im Filtro geſammelt, ausgeſüſst und getrocknet; er betrug am Gewicht 2,46 Gran und erhielt ſich wie kohlenſtoffſaurer Kalk. Da nun aber der kohlenſtoffſaure Kalk und der ſchwefelſaure Kalk, der im Waſſer enthalten, ſchon geſchieden worden, ſo war dieſer als ſalzſaurer Kalk im Waſſer enthalten, und ich rechne dem Waſſer dafür 2,50 ſalzſauren Kalk an.

D. Die von dem kohlenſtoffſauern Kalk (E) abfiltrirte Flüſſigkeit wurde jetzt mit Barytwaſſer verſetzt, bis keine Trübung mehr entſtand, der entſtandene ſchwefelſaure Baryt wog, getrocknet, 9,66 Gran. Da nun, nach einem zum Vergleich angeſtellten Verſuche, 100 Gran kriſtalliſirtes ſchwefelſaures Natrum durch Barytwaſſer zerſetzt, 69 Gran ſchwefelſauren Baryt geben, ſo zeigt obige Menge von 9,66 Gran 14 Gran ſchwefelſaures Natrum in dem Waſſer an. Dieſe Berechnung ſtimmt auch ziemlich genau mit den Angaben anderer Chemiker überein. Nach Bucholz enthalten 100 Theile kriſtalliſirtes, ſchwefelſaures Natrum 23 Theile Schwefelſäure, und, nach Klaproth, ſind in 100 Theilen ſchwefelſaurem Baryt 33 Theile Schwefelſäure enthalten, folglich werden 100 Theile kriſtalliſirtes ſchwefelſaures Natrum 69,23 ſchwefelſauren Baryt bilden. Denn 33 : 100 = 23 : 69,23.

E. Die vom ſchwefelſauern Baryt abfiltrirte Flüſſigkeit, nebſt dem Abſüſsewaſſer wurde mit einem Tropfen Schwefelſäure verſetzt, um das etwa zufällig zu viel hineingekommene Barytwaſſer zu zerlegen. Es entſtand aber keine Trübung. Da indeſſen das Waſſer

wegen

wegen den, aus dem schwefelsauren Natrum frei gewordenen Natrum alkalisch reagirte, so wurde etwas reine Salpetersäure hinzugesetzt, und dann so lange salpetersaure Silberauflösung hineingetröpfelt, als noch ein Niederschlag erfolgte. Das entstandene salzsaure Silber betrug, nachdem es gut ausgewaschen und scharf ausgetrocknet war, 15,75 Gran am Gewicht. Nun bilden, nach Rose's genauen Versuchen, 100 Gran trocknes, salzsaures Natrum 243,50 salzsaures Silber, es werden also 15,75 Gran einer Menge von 6,5 Gran salzsauren Natrum entsprechen. Nun aber kann das entstandene Silber nicht blos durch die Salzsäure des salzsauren Natrums, sondern auch durch die Salzsäure gebildet seyn, die vorher in dem Wasser mit Kalk verbunden war (C). Ziehen wir also von dem Kochsalze 2,5 Gran, so bleiben 4 Gran für das salzsaure Natrum des Wassers übrig.

Diese Analyse hatte also mit der vorigen ziemlich zusammenstimmende Resultate gegeben.

Die Analyse der Schwefelwässer ist mit mehr Schwierigkeiten verbunden, wie die der andern Mineralwässer, und verdient erst noch die Aufmerksamkeit der Chemiker. Neuerdings hat Westrumb in seiner Beschreibung der Gesundbrunnen und Bäder von Eilsen sich mit diesem Gegenstande sehr beschäftiget; allein ich muss aufrichtig gestehen, dass sich gegen diese Arbeit einige Zweifel finden, da sich der Verfasser so oft im Widerspruch mit andern Chemikern befindet. So giebt er z. B. bei der Bestimmung der salzsauren Salze Zahlenverhältnisse an, die von den Resultaten Rose's und anderer Chemiker, denen man doch wahrlich auch Zutrauen schenken muss, durchaus abweichen. Auch dürften manche Stoffe, die der Verf. für Bestandtheile hält, wohl erst unter der Arbeit entstehen. Dahin rechne ich besonders den stinkenden schwefelhaltigen Bestandtheil der Schwefelwässer.

Indessen

Indeſſen verdienet doch Weſtrumbs Methode eine weitere Prüfung, daher wir hier eine kurze Ueberſicht derſelben geben wollen.

A. Der Rückſtand, den man durch Abdampfen von 10 oder 20 Pfund Schwefelwaſſer gewinnt, wird ſcharf ausgetrocknet, gewogen, und wenn er grobkörnig oder blättrig iſt, in einem erwärmten Mörſer zerrieben. Bei dem Austrocknen des Rückſtandes achtet man auf den Geruch, den er ausſtöſst. Riecht er knoblauchartig-ſchwefelig, dann enthält das Waſſer die beſondere Subſtanz, die hernach weiter beſchrieben werden wird. Dunſtet er den Geruch des hydrothionſauren Gaſes aus, dann kann man hydrothionſauren Kalk im Waſſer vermuthen.

B. Dieſen Rückſtand übergieſst man mit Alkohol, der völlig waſſerfrei iſt, ſtellt das Glas an einen temperirten Ort, rührt die Miſchung oft um, und filtrirt nach 24 Stunden die Auflöſung. Der Rückſtand wird noch zu mehrern Mahlen mit Alkohol ausgeſüſst und dann getrocknet und gewogen.

C. Die geſammte geiſtige Flüſſigkeit dampft man in einem gewogenen Gläschen ab. Erſcheinen kubiſche Kriſtallen, welches ſelten der Fall iſt, wenn man ganz waſſerfreien Alkohol angewendet hat, ſo iſt das ſalzſaures Natrum. Man löſet dann die Salze ſo lange und ſo oft wieder im reinſten Alkohol auf, wie noch ſalzſaures Natrum erſcheint.

D. Erſcheint bei dem Abdampfen ein gelbgraues Pulver, nimmt die Flüſſigkeit einen unangenehmen Geruch und eine Konſiſtenz wie Fett an, ſo enthält das Waſſer die beſondere ſchwefelhaltige Subſtanz, und jenes Pulver iſt Schwefel, der vorhin Beſtandtheil dieſer Subſtanz war. Man ſondert ihn durch ein Filtrum ab, trocknet und wiegt ihn.

E. End-

E. Endlich dampft man das Salz ab, und wiegt es. Das Kochsalz legt man zu dem Rückstande. (c)

F. Jetzt nimmt man die Salze (E) und löset sie im Wasser auf. Hier erscheint nun das Harz und die Fettigkeit, die ein Bestandtheil der schwefelhaltigen Substanz ist, wenn diese im Wasser enthalten war. Man sammelt das eine, oder die andern, in einem Filtrum, süsst sie mit Wasser aus, läſst das Filtrum trocken werden, und wiegt es.

G. Enthalten die Schwefelwässer ziemlich viel von dieser schwefelhaltigen Substanz, dann pflegt das Harz und das Fett noch Schwefel zu enthalten, weil jene sonderbare Substanz sich nur erst nach und nach von selbst, und während des wiederholten Abdampfens ihrer Auflösung zerlegt. Man löset die harzige Materie nochmals im Alkohol auf, und sammelt das ausgeschiedene Schwefelpulver zu dem erstern. Auf einen Gran Schwefel rechnet man dem Wasser 10 Gran der schwefelhaltigen Substanz an.

H. In die klare Auflösung der Salze tröpfelt man nun so lange Kalkwasser, wie ein Niederschlag erscheint. Dieser Niederschlag ist Talkerde, und deutet salzsaure Talkerde im Wasser an. Sie wird gesammelt, ausgewaschen und getrocknet. Für 20 Theile dieser Erde rechnet Westrumb dem Wasser 100 Gran salzsaure Talkerde an.

I. Die von der Talkerde abgegossene Salzlauge wird bis auf einige Loth verdampft, dann mit kohlenstoffsaurem Ammoniak versetzt. Der niedergeschlagene, kohlenstoffsaure Kalk wird gesammelt, ausgesüsst und getrocknet. Für 88 Gran rechnet der Verf. dem Wasser 100 Gran salzsauren Kalk an. Westrumb sagt zwar: daſs sich diese Angaben auf unmittelbare Versuche gründen, und in den 88 Granen Kalk, der Kalk mit berechnet sey, welchen das Kalkwasser herbeigeführt

führt habe. Sollte aber wohl dieſes Reſultat richtig ſeyn? die Menge der ſalzſauren Talkerde, die bald in gröſserer bald in geringerer Menge in den Mineralwäſſern vorhanden iſt, wird auch bald mehr bald weniger Kalkwaſſer zur Zerſetzung erfordern, folglich mehr oder weniger Kalk mit hinzuführen, und ſo Abweichungen hervorbringen.

K. Der von den zerflieſsenden Salzen, dem Harze, und der ſchwefelhaltigen Subſtanz, die Weſtrumb Stinkſtoff nennt, entleerte Rückſtand wird jetzt mit einer Miſchung aus vier Theilen Waſſer und einem Theil Alkohol, die alle Salze, den ſchwefelſauren Kalk ausgenommen, auflöſet, übergoſſen, und fleiſsig umgerührt. Nach 24 Stunden wird die Flüſſigkeit filtrirt, der Reſt mit Waſſer und Weingeiſt ausgeſüſst, und das Filtrat abgedampft.

L. Erſcheint etwa bei dem Abdampfen ſchwefelſaurer Kalk, ſo müſſen die Salze ſo oft in vier Theilen Waſſer und einem Theil Alkohol aufgelöſst, und die Auflöſungen wieder verdunſtet werden, bis aller ſchwefelſaure Kalk geſchieden iſt. Dieſer wird dann zu dem, vom Waſſer nicht aufgelöſten Rückſtande gelegt.

M. Erſcheint kein ſchwefelſaurer Kalk mehr, ſo läſst man einen Tropfen der Auflöſung in Kalkwaſſer fallen. Wird dieſes trübe, ſo enthält das Mineralwaſſer ſchwefelſaure Talkerde. Nun erhitzt man die Auflöſung, tröpfelt dann kohlenſtoffſaures Ammoniak hinein, ſammelt die gefällte Erde, ſüſst ſie aus, trocknet und wiegt ſie. Für 25 Gran derſelben berechnet W. dem Waſſer 100 Gran ſchwefelſaure Talkerde.

N. Die davon abgegoſſene Flüſſigkeit nebſt dem Abſüſswaſſer verſetzt man mit etwas reiner Salpeterſäure, um das etwa überflüſſig hinzugeſchüttete Ammoniak zu neutraliſiren, und tröpfelt dann ſo lange ſalpeterſauren Baryt hinein, als noch ein Niederſchlag entſteht.

ſteht. Hundert Gran des entſtandenen, ſchwefelſauren deuten dreiſsig Gran Schwefelſäure, fünf und zwanzig Gran dieſer Säure aber hundert Gran ſchwefelſaures Natrum, ſo wie drei und dreiſsig Gran derſelben Säure hundert Gran Bitterſalz an.

Das Reſultat dieſer Berechnung, verglichen mit dem Reſultate der vorigen Berechnung (M) giebt den Gehalt des ſchwefelſauren Natrums und der ſchwefelſauren Talkerde in dem Waſſer an.

O. Sind die ſchwefelſauren Salze geſchieden, ſo tröpfelt man in die Flüſſigkeit ſo lange eine Auflöſung von ſchwefelſaurem Silber, als noch ein Niederſchlag entſteht; dieſer iſt ſalzſaures Silber und wird geſammelt, ausgeſüſst, getrocknet und gewogen. Hundert Gran deſſelben ſollen, nach Weſtrumb, 25 Gran Salzſäure enthalten, und 25 Gran dieſer Säure hundert Gran ſalzſaures Natrum anzeigen. Hier ſtimmen die Reſultate gar nicht mit jenen anderer Chemiker zuſammen, und wenn der Verf. dadurch die Angaben anderer hätte widerlegen wollen, ſo hätte er die Verſuche beſchreiben müſſen, durch welche er zu dieſen Reſultaten gelangt iſt, ſo wie es der verewigte Roſe, Bucholz, u. a. m. gethan haben.

P. Erſcheint bei dem Abdampfen der Salzauflöſungen (L) ein graulichtes, oder ein weiſsliches Pulver, dann enthält das Schwefelwaſſer hydrothionſauren Kalk. Man muſs nun die Salze von Zeit zu Zeit wieder aufweichen, und die Auflöſungen abdampfen, bis dieſe nicht weiter trübe werden. Man ſammelt dann den Schwefel in einem Filtro, ſüſset ihn aus, trocknet ihn in gelinder Wärme und wiegt ihn. Für jeden Gran Schwefel, den man hier erhält, berechnet W. dem Waſſer zwanzig Gran hydrothionſauren Kalk.

Q. Endlich ſind noch der ſchwefelſaure Kalk und die im Waſſer und Alkohol unaufgelöſten Verbindungen

gen zurück. Sie werden ſo lange mit Waſſer ausgekocht, bis aller ſchwefelſaure Kalk aufgelöſt iſt, und die Erden, Eiſen, etc. auf die ſchon bekannte Art geſchieden.

Nachdem wir nun uns mit der Analyſe der Mineralwäſſer beſchäfftiget haben, wollen wir auch Einiges über die künſtliche Darſtellung derſelben mittheilen. Bergmann war der erſte, der mit glücklichem Erfolge durch Kunſt die Mineralwäſſer nachzuahmen ſich bemühete. Er ſuchte zuerſt ein reines Waſſer mit Kohlenſtoffſäure zu ſchwängern, und löſste dann die verſchiedenen andern, durch Analyſe gefundenen Beſtandtheile darinne auf. Herr Hofapotheker Meyer in Stettin machte ſich hernach um die Verfertigung des künſtlichen Selterwaſſers verdient, und in den neuern Zeiten haben die künſtlichen Mineralwaſſer des Herrn Paul in Paris und Genf ſehr viel Aufſehen gemacht; allein er hält ſeine Methode ſehr geheim, und man weiſs nur, daſs er vermittelſt einer Kompreſſionsmaſchiene das Waſſer mit den Gasarten ſehr reichlich anſchwängert, der Apparat ſelbſt iſt noch nicht bekannt.

Die Hauptſache bei der Bereitung eines Mineralwaſſers hängt vorzüglich davon ab, ein gutes reines Waſſer mit einer gehörigen Menge kohlenſtoffſauren Gas anzuſchwängern, denn Schwefelwäſſer, die Hydrothionſäure enthalten, werden ſelten nachgeahmt. Man hat, um dieſen Zweck zu erreichen, eine Menge Geräthſchaften vorgeſchlagen. Bergmann verfuhr am einfachſten, er entwickelte in einer gewöhnlichen Entbindungsflaſche aus reiner Kreide und verdünnter Schwefelſaure kohlenſtoffſaures Gas, leitete es in eine, mit kaltem Waſſer gefüllte Flaſche, und ſuchte durch öfteres Schütteln das Waſſer damit anzuſchwängern. Bader verſuchte in einer beſondern Geräthſchaft

durch

durch zwei Blasebälge das kohlenstoffsaure Gas ins Wasser zu treiben, und Hahnemann beschrieb dazu eine besondere Geräthschaft, die aus einem grossen hölzernen Fass besteht, in welchem das Wasser durch eine Kurbel in Bewegung gesetzt wird, wenn man das kohlenstoffsaure Gas hinein leitet. In beiden Geräthschaften nimmt das Wasser nicht viel kohlenstoffsaures Gas auf, und in der Hahnemannischen erhält es noch einen besondern Holzgeschmack. Parker, de Vignes und Walther beschrieben sehr zusammengesetzte Glasgeräthschaften, in welchen die Absorbtion des kohlenstoffsauren Gases durch Bewegung und Vermehrung des Drucks bewirkt werden soll; sie leisten auch bei kleinen Versuchen recht gute Dienste, allein im Grossen sind sie nicht anwendbar. Dr. Fierlinger füllte Flaschen mit kohlenstoffsauren Gase an, verschloss sie mit einem Stöpselventile, und senkte sie ins Wasser, worinne sie sich allmählig füllten, so wie das Gas absorbirt wurde; und so hat man noch eine Menge andere Vorrichtungen empfohlen. Es kömmt hierbei vorzüglich auf einen starken Druck, und auf die Kälte des Wassers an; je stärker der Druck und je kälter das Wasser, desto mehr wird von dem kohlenstoffsauren Gase absorbirt.

Die Methode, welche der Hofapotheker Meyer in Stettin befolgt, um künstliches Selterwasser zu machen, und die neuerdings wieder vom Herrn Schrader in Berlin beschrieben worden ist, verdienet allen Beifall, und läſst sich mit einiger Abänderung auch leicht zur Bereitung der andern Mineralwasser anwenden. Diese Bereitungsart zeichnet sich vor manchen andern nicht blos dadurch aus, dass in lauter gläsernen Gefässen gearbeitet wird, sondern auch dadurch, dass das Kochsalz, welches einen Bestandtheil des Selterwassers ausmacht, nicht in Substanz in das Wasser gebracht,

bracht, ſondern in demſelben erſt zuſammengeſetzt wird, wodurch noch eine bedeutende Menge Kohlenſtoffſäure ins Waſſer kömmt, nähmlich alle diejenige Kohlenſtoffſäure, die vorher mit dem Natrum in Verbindung war.

Dieſe Methode beſteht in folgendem: Man füllt gläſerne Flaſchen, welche drei Berliner Quart, das Quart zu 36 Unzen, halten, mit reinem und kaltem Brunnenwaſſer an, entwickelt dann aus reinem Marmor, oder reiner gepülverter Kreide, in einer gewöhnlichen, etwas groſsen Entbindungsflaſche, die mit einem beweglichen Rohre verſehen iſt, die Kohlenſtoffſäure, vermittelſt reiner verdünnter Schwefelſäure, und läſst von dem Gaſe ſo viel in jede Flaſche ſteigen, daſs noch einige Unzen weniger, als der Gehalt einer gewöhnlichen Selterflaſche, an Waſſer darinne zurückbleibt. Um dieſes gut zu treffen, ſind die Flaſchen vorher vorläufig ausgemeſſen worden, indem man die nöthige Menge Waſſer hineinmiſst, die Flaſche verſtopft, umkehrt, und nun den Stand mit einem Strich bemerkt.

Die mit Kohlenſtoffſäure auf dieſe Art gefüllten Flaſchen werden nun mit dem darinne enthaltenen Waſſer, unter bisweiligem Oeffnen des Stöpſels gut geſchüttelt, bis man bei dem Oeffnen der Flaſche kein Eindringen des atmosphäriſchen Gaſes mehr bemerkt. Dann wird in eine jede Flaſche eine Auflöſung von 55 Gran von trocknen, an der Luft zerfallenen, kohlenſtoffſauren Natrum gebracht, welche Auflöſung man vorher im Vorrath macht, und mit einem dazu beſtimmten gläſernen Maaſe hineinmiſst. Die Flaſchen werden dann verſtopft, und von Neuem geſchüttelt, wodurch wieder eine beträchtliche Menge des in ihnen enthaltenen kohlenſtoffſauren Gaſes abſorbirt wird. Das kohlenſtoffſaure, Natrumhaltige Waſſer wird nun durch ein, über einen Trichter gelegtes, leinenes Tuch in die Sel-

terfla-

terflaſchen geſchüttet, dieſen dichte gute Korkſtöpſel aufgepaſst, und nun ſchnell, jedoch ohne viele Bewegung, ſo viel reine, beſonders dazu bereitete Salzſäure, die völlig geruchlos ſeyn muſs, hinzugegoſſen, als zur Sättigung von 50 Gran des angewandten kohlenſtoffſauren Natrums erforderlich iſt. Jetzt wird ſogleich der Pfropf aufgeſetzt, und feſt hineingeſchlagen, die Flaſche verbunden und verpicht. Durch die Verbindung der Salzſäure mit dem Natrum entwickelt ſich mehr als ein gleiches Volum der Flaſche an kohlenſtoffſaurem Gas, und da dieſes nicht entweichen kann, ſo muſs das Waſſer damit in einem höhern Grade angeſchwängert werden, als es unter andern Umſtänden geſchehen kann.

In dem natürlichen Selterwaſſer iſt noch etwas kohlenſtoffſaurer Kalk, und etwas kohlenſtoffſaure Talkerde enthalten, die man aber bei dem künſtlichen wegläſst, weil ſich ohnedieſs beide meiſt in dem Brunnenwaſſer finden, deſſen man ſich zur Verfertigung des künſtlichen bedienet. Das nach der eben angegebenen Vorſchrift bereitete Selterwaſſer iſt noch mit mehr Kohlenſtoffſäure beladen, als das natürliche, und mouſſirt auch bei dem Eröffnen der Flaſche ſtärker. Daſs man dieſe Methode auch leicht auf andere kohlenſtoffſaure Wäſſer, die anſtatt des ſalzſauren Natrums, ſchwefelſaures Natrum u. ſ. w. enthalten ſollen, ausdehnen kann, iſt leicht einzuſehen. Man darf nur anſtatt der Salzſäure, die erforderliche Menge Schwefelſäure hinzuſetzen.

Uebrigens hängt din Güte und der Wohlgeſchmack des künſtlich bereiteten Mineralwaſſers noch ſehr von der Reinheit der Materialien ab, vorzüglich hat die Salzſäure hierauf einen groſsen Einfluſs. Bekanntlich hat dieſe Säure immer einen unangenehmen Nebengeruch und Geſchmack, von welchem man ſie befreien

mufs. Diefes gefchieht am beften, wenn man eine konzentrirte Salzfäure mit dem dritten oder vierten Theile ihres Gewichts reinem Waffer verfetzt, und diefes nach blos angelegter Vorlage wieder abzieht, und diefes Zugieffen und Abziehen fo lange wiederholt, bis die rückftändige Säure völlig geruchlos ift, und auch bei der Sättigung mit Natrum keinen Nebengeruch annimmt.

Das künftliche Selterwaffer mit Eifen verbunden, würde eines der ftärkften und wirkfamften Stahlwäffer feyn, allein das von der Kohlenftofffäure aufgelöfte Eifen fchlägt fich nach einigen Tagen immer in gröfferer Menge und zuletzt gänzlich wieder nieder. Diefes ift der Fall, wenn man reines, metallifches Eifen anwendet, eben fowohl, als wenn man das Eifen durch doppelte Verwandtfchaft aus feinen Salzen hineinzubringen fucht, indem es aus diefen mehr oder weniger oxydirt gefchieden wird. Das fchwarze Eifenoxydul löfet fich nicht einmal in diefem Waffer in beträchtlicher Menge auf.

Nach Schrader geht die Anfchwängerung mit Eifen noch am beften mit dem Eifen in metallifcher Geftalt vor fich. Man fteckt dazu einen reinen, eifernen Stab in einen guten dichten Kork, öffnet die Selterflafche, fetzt gefchwinde den Eifenftab hinein, und läst das Ganze eine Nacht lang ftehen. Des andern Tages ift das Waffer reichlich mit Eifen gefchwängert, mufs aber bald verbraucht werden. Wenn man zur Bereitung des eifenhaltigen Waffers ein Selterwaffer nimmt, das mit deftillirtem Waffer bereitet ift, und übrigens eben fo verfährt, fo erhält man ein Eifenwaffer, das fich länger aufbewahren läfst, und wenigftens einen Monat lang gut erhält. Wahrfcheinlich liegt der Grund darinne, dafs im deftillirten Waffer keine atmofphärifche Luft mehr gegenwärtig ift, die fich doch in dem Quell - oder Brunnenwaffer findet. Vielleicht würde gekochtes und

in

in verſchloſſenen Gefäſſen erkaltetes Brunnenwaſſer ſich zu dieſem Zweck eben ſo gut, wie deſtillirtes, ſchicken.

Gehlen hat unlängſt die Bereitung eines Mineralwaſſers angegeben, welches dem natürlichen Karlsbaderwaſſer ähnlich iſt. Ein Berliner Quart Karlsbaderwaſſer enthält nach Klaproths Unterſuchung: 100 Gran ſchwefelſaures Natrum, 23,5 Gran kohlenſtoffſaures Natrum, im, vom Kryſtallwaſſer befreieten Zuſtande angegeben, und 21 Gran ſalzſaures Natrum. An kohlenſtoffſaurem Gas iſt das Karlsbaderwaſſer nicht ſehr reichhaltig, indem in 100 Kub. Zoll Waſſer, nur 32 Kub. Zoll, alſo im Berliner Quart etwa 20 Kub. Zoll enthalten ſind. Der ſeel. Roſe that daher ſchon vor mehreren Jahren den Vorſchlag, ein künſtliches Mineralwaſſer zu bereiten, welches die ſalzigen Beſtandtheile des Karlsbaderwaſſers im gedachten Volum in doppelter Menge enthielte, und an Kohlenſtoffſäure möglichſt reich wäre; zum Gebrauche könnte man dann dieſes künſtliche Waſſer mit gleichviel kochendem Waſſer, welches man in einer Theemaſchiene ſtets bereit hätte, verdünnen, und ſo ſich eines dem natürlichen ſehr ähnlichen Waſſers bedienen.

Um nun ein Mineralwaſſer von der angezeigten Beſchaffenheit darzuſtellen, verfährt man nach Gehlen, auf folgende Art: Ein Quart reines Waſſer neutraliſirt man auf die ſchon angegebene Art mit Kohlenſtoffſäure; in dieſes Waſſer thut man nun, nicht nur ſo viel kohlenſtoffſaures Natrum, als ſolches darinne befindlich ſeyn ſoll, ſondern auch diejenige Menge, die in dem hineinzutragenden, ſalzſauren Natrum ſich befindet, und verfährt, wie ſchon beim Selterwaſſer angegeben. Auf ein Quart Mineralwaſſer wird man eine Auflöſung von 77 Gran trocknen kohlenſtoffſauren Natrum nöthig haben. Nach dem Hineingieſſen der Natrumauflöſung wird die Flaſche wieder geſchüttelt,

 damit

damit die noch in derselben befindliche, gasförmige Kohlenstoffsäure absorbirt werde, und das Wasser dann durch dichte Leinwand in eine passende Flasche geseihet. Man thut sodann 200 Gran in einer, eben hinreichenden Menge Wasser aufgelöstes, schwefelsaures Natrum hinein, und zulezt soviel gereinigte Salzsäure, als zur Sättigung von 30 Gran trocknem kohlenstoffsauren Natrum nöthig ist, verkorkt die Flasche sogleich, verbindet und verpicht sie.

Wollte man die Schwefelwässer künstlich nachahmen, so würde es wohl am zweckmässigsten seyn, vermittelst verdünnter Schwefelsäure aus Schwefeleisen hydrothionsaures Gas zu entwickeln, und das kalte Wasser damit auf eine ähnliche Art, wie mit dem kohlenstoffsauren Gas, anzuschwängern.

Mineralischer Bezoar. Die ältere Benennung eines Spiesglanzoxydes, das man erhält, wenn man die verpuffte Masse von Schwefelspiesglanz und Salpeter mit Wasser auslaugt, und in die Lauge verdünnte Schwefelsäure tröpfelt.

Mineralischer Mohr, s. Mineralmohr.

Minium, Mennige, s. Blei.

Mirabilis Jalappa L., s. Jalappe.

Mire, gewöhnlich Ackergauchheil, auch Vogelhühnerdarm.

Mirte, gemeine, s. Gerbermyrte.

Mirte, jamaikanische, s. Gewürzmyrte.

Mischung. *Mistio seu Mixtio.* In der Pharmazie nennt man gewöhnlich das Mischung, was man eigentlich Mengung nennen sollte, oder braucht wenigstens den Ausdruck auch für Mengung. Bei der wahren Mischung findet jedesmal ein chemischer Prozess statt, eine Durchdringung einer

Ma-

Materie durch eine andere, es entſteht eine neue Materie, ſ. Auflöſung. Bei der Mengung hingegen erfolgt blos ein Nebeneinanderſeyn der Theilchen. Die Mengung erfordert bei der Zubereitung der Arzneimittel groſse Vorſicht, und ſie muſs mit allem möglichen Fleiſſe vorgenommen werden. Wenn z. B. der Arzt ein paar Gran Opium, oder Kanthariden oder Brechweinſtein etc. unter ein oder mehrere Lothe anderer Pulver will gemengt haben, ſo müſſen jene ſtarkwirkende Dinge nicht nur vorher ſehr fein gerieben worden ſeyn, ſondern auch die andern Subſtanzen, denen ſie beigeſellt werden ſollen, müſſen in ein höchſt feines Pulver gebracht worden ſeyn, auch müſſen beyde nicht auf einmal, ſondern allmälig mit einander vermengt werden. Sollen z. B. zehn Gran Spieſsglanzſchwefel mit einem Loth Zucker oder Süſsholzpulver vermengt werden, ſo reibt man erſt den Spieſsglanzſchwefel mit etwas Zucker ab, und ſetzt dann allmälig die übrige Quantität unter fleiſſigem Reiben hinzu.

Miſchungskunde, *Chemia*, ſ. Natur und Naturlehre.

Miſtblätterſchwamm. *Agaricus ſtercorarius.* Ein Schwamm mit konvexem, durchſcheinendem, grauſchwarzem Hute, mit zerriſſenen, zurückgebogenem Rande, hellgrauen Blättern, und dünnen, etwas ſchiefen, unten dickern Stiele; er wächſt häufig auf Miſthaufen und ſtark gedüngtem Boden, und wurde ſonſt unter dem Namen *Agaricus ſimetarius*, als äuſſerliches Arzneimittel gebraucht.

Miſtelriemblume. *Loranthus europaeus. L.* Eine ſtrauchartige Schmarotzerpflanze, die auf Eichen vorkömmt, und dem Leimmiſtel im Aeuſſern ſehr ähnlich iſt. Sie wächſt vorzüglich im Oeſterreichiſchen und

und wird anſtatt des Leimmiſtels als Arzneimittel gebraucht.

Miſtmelte, ſ. Stinkgänſefuſs.

Mittelſalze, *Salia media*, ſo nannte man ſonſt die Verbindungen der Säuren mit Erden und Metalloxyden, ſ. auch den Artikel Neutralſalze und Salze.

Mixturen, *Mixturae*, *ſeu Miſturae*, ſind Arzneiformen, wo nicht in Auflöſung zu gebende Pulver, z. B. Magneſia, Moſchus, Goldſchwefel etc. mit einer Flüſſigkeit vermengt und jedesmal vor dem Einnehmen durch Schütteln damit vereinigt werden. Man nennt aber auch überhaupt jetzt jedes flüſſige Arzneimittel, das Eſslöffelweiſe eingenommen wird, eine Mixtur, es mag nun aus einem einfachen, oder zuſammengeſetzten Abſude beſtehen.

Möhre gelbe, ſ. Gelbmöhre.

Möhre kretiſche, ſ. Mohrenkümmelvogelneſt.

Mönchenſaat, der Same von Sabadillnieſswurzel.

Mönchia ſativa, ſ. Leindottermönch.

Mönchsblatt, ſ. Mönchkopflöwenzahn.

Mönchskappenaron. *Arum Ariſarum L.* Dieſe Pflanze unterſcheidet ſich von dem Fleckaron durch länglicht-herzförmige Blätter und eine eirunde Blumenſchaftöffnung. Sie wächſt im ſüdlichen Europa, und blüht im April mit weiſser und brauner Blume. Die Wurzel (*Radix Ariſari*) war ehemals offizinell.

Mönchskirſche, Judenkirſchſchlutte.

Mönchskopflöwenzahn. *Taraxacum officin. Roth. Leontodon Taraxacum L.* Eine ſehr bekannte Pflanze der 19 Kl. mit Blumendeckſchuppen, deren äuſſere aufgerichtet, angedrückt und glattrandig ſind, und mit lanzettförmigen, entweder glattrandigen, oder gezähnelten Blättern, mit mehrjähriger Wurzel. Sie

wächſt

wächst häufig an Wegen und trocknen Wiesen, und blüht im Frühlinge und Herbst mit gelber Blume.

Kraut und Wurzel (*Herba et rad. taraxaci*) enthalten einen bittern Milchsaft. Man hat beide in den neuern Zeiten theils als frisch ausgepressten Saft, theils als Dicksaft (*Extractum taraxaci*) als Arzneimittel mit gutem Erfolg gebraucht, und wendet auch die trockne Wurzel zu Abkochungen an. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 69.)

Mönchskraut, s. Wasserpfefferknöterich.

Mönchspfeffer, s. Keuschlammmülle.

Mönchsrhabarber, darunter versteht man die Wurzel theils vom Alpenampfer, theils vom Spitzampfer.

Mönchswurz, s. Fallkrautwohlverleih.

Mörderwurz, s. Männleinwurmtüpfelfarn.

Mörser. *Mortarium.* Ein bekanntes Werkzeug zur Zerkleinerung und Pülverung der Arzneimittel, vermittelst der Keule (*Pistillum.*) Man hat welche von Eisen, von festem Holze und von Stein. Auch sind häufig Mörser von Glockenmetall gebräuchlich, die aber blos zur Pülverung solcher Substanzen sind, welche man als äusserliche Arzneimittel anwendet; denn wenn die zu pulvernde Substanz sehr fest ist, so reibt sich leicht etwas von dem Metall ab. Mörser von gegossenem Eisen, die recht gut ausgeschliffen worden, sind die vorzüglichsten. Der Mörser muss mit einem platten, schwerem Deckel von hartem Holze bedeckt seyn, mit einer Oeffnung in der Mitte, den obern Theil der Keule geräumlich hindurch zu lassen, damit das Verstäuben der schon feiner gepülverten Substanzen verhütet wird. Er muss aber einige Zoll breiter, als die Mündung des Mörsers seyn, damit er sie auch dann

bedecken könne, wenn er bei der ſchwankenden Bewegung der Keule auf derſelben hin- und hergleitet.

Um das Stoſſen zu erleichtern, hängt man den obern Theil der Keule an das freie Ende einer, am Balken der Decke befeſtigten Schwungſtange, von welcher die Keule ſchon ſelbſt wieder in die Höhe gezogen wird, wobei denn der Stoſſer ſeine Kraft blos zum Niederſtoſſen der Keule anzuwenden braucht.

Mörtel, ſ. Kalk.

Mohn, ſ. Schlafmohn.

Mohn, orientaliſcher, ſ. Orientmohn.

Mohnblumen, ſ. Klatſchroſen.

Mohnköpfe, die Samenbehälter von Schlafmohn.

Mohnſaft, thebaiſcher, ſ. Schlafmohn.

Mohr, ſ. Mineralmohr.

Mohr, vegetabiliſcher, ſ. Blaſentang.

Mohrenkopf, ſo nannte man ſonſt einen, mit einem Gefäſs umgebenen Helm, in welches man Waſſer zum Abkühlen ſchüttet, ſ. Deſtillation.

Mohrenkraut, ſ. Mohrenſalbei.

Mohrenkümmelvogelneſt. *Athamanta cretenſis* L. Eine Schirmpflanze aus der 5 Kl. mit haarförmigen, platten, rauchen Blättern, zweitheiligen Blumenkronblättern, und länglichtem, rauchen Samen. Sie wächſt in Oeſterreich, dem ſächſiſchen Erzgebürge, in der Schweitz und in ſüdlichen Ländern. Die ganze Pflanze erreicht kaum eine Höhe von einem Fuſs, und blüht weiſs.

Der Same (*Sem. Dauci cretici*), der pfriemenförmig, geſtreift, weiſsgrau und fein behaart iſt, beſitzt einen angenehmen, gewürzhaften Geruch und Geſchmack, und wird noch als Arzneimittel gebraucht.

Moh-

Mohrensalbei. *Salvia Aethiopis L.* Sie unterscheidet sich von andern Salbeiarten, durch die länglichten, ausgefressenen, wollichten Blätter, wollichten Blumenwirtel, ausgekerbte Blumenkronlippe, und zurückgebogenen etwas stachlichten Deckblätter. Sie ist in Frankreich und Italien einheimisch und blüht im Juni mit weissen Blumen.

Das grossblättrige Kraut (*Fol. Aethiopis*), welches einen starken, mehr harzigen, als gewürzhaften Geruch besitzt, wird jetzt nicht mehr eingesammelt.

Moldauerdrachenkopf. *Dracocephalum Moldavica.* Eine Pflanze der 14 Kl. mit wirtelförmigen Blumen, lanzettförmigen Deckblättern und haarförmigen Zähnen, welche in der Moldau und Russland einheimisch ist, und als Sommergewächs häufig in unsern Gärten vorkömmt, wo es im August mit weissen oder blauen Blumen blüht. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 294.).

Das wie Zitronenmelisse nur schwächer riechende Kraut (*Herb. Melissae turcicae*) war vormahl offizinell. Durch Destillation erhält man daraus eine geringe Menge eines angenehm riechenden ätherischen Oels.

Mollenbaum, s. Rizinuswunderbaum.

Mollerrinde, s. Peruanermolle.

Molken, s. Milch.

Moluccanum lignum, s. Purgirkroton.

Molucella laevis, s. Syrermoluke.

Moly, gewöhnlich Haarblattlauch, auch Molystrauch.

Molybdän, auch Wasserblei. Unter diesem oder dem gleichbedeutenden lateinischen Namen *Plumbago* verstanden die Alten mehrere Arten von Bleierzen, auch blieb bei den spätern Chemikern die Bedeutung dieses Worts noch immer unbestimmt, und selbst Bergman verwechselte noch häufig das Molybdän mit dem

Reiss-

Reiſsblei oder Graphit. Scheele hat indeſſen ſpäterhin durch ſeine Unterſuchungen gezeicht, daſs Molybdän und Reiſsblei ſehr verſchiedene Subſtanzen ſind, und daſs erſteres eine eigenthümliche metalliſche Subſtanz iſt. Seit der Zeit nennt man blos das Reiſsblei Graphit, Waſſerblei, oder *Plumbago* und unterſcheidet davon das Molybdän.

Das Molybdänerz oder natürliche Schwefelmolybdän hat man lange genug für das reine Metall ſelbſt gehalten, bis endlich durch die neueſten Verſuche von Bucholz es auſſer allen Zweifel geſetzt worden iſt, daſs es blos ein Schwefelmetall iſt.

Das reine Molybdänmetall gehört mit unter die ſtrengflüſsigſten Metalle, daher hat man es auch bis jetzt noch nicht in einem wohlgefloſsenen Korn, ſondern nur in ganz kleinen Körnern darſtellen können. Am vollſtändigſten iſt Bucholz die Reduktion gelungen. Er ſetzte eine Unze violetbraunes Molybdänoxyd in einem, mit Kohlenpulver gefütterten Tiegel eine Stunde lang dem heftigſten Gebläſefeuer aus. Nach dem Erkalten fand er eine metalliſche Maſſe, die ein poröſes Anſehen hatte, die zwar zuſammenhängend war, aber doch ſo loſe, daſs ſie unter dem Hammer ſich zu Pulver zerreiben lieſs. Sie war auſſerhalb aſchgrau; im Innern aber und an einigen Stellen der Oberfläche, wo ſich Hölen und Vertiefungen gebildet hatten, beſaſs ſie einen wahren metalliſchen Silberglanz. Die Theilchen der glänzenden Stellen lieſsen ſich bei dem Reiben und Drücken im Porzellainmörſer etwas dehnen, und dadurch wurde der Silberglanz vermehrt. Die dichter zuſammengefloſſenen Theile der Maſſe beſaſsen eine gröſsere Härte, als das zwölflöthige Silber, denn ſie ritzten daſſelbe. Um die erhaltene Maſſe in einem derberen Stücke zu erhalten, wurde ſie in einen, mit Kohlenpulver ausgeriebenen Tiegel feſte eingeſtampft,

mit

mit Kohle bedeckt, und ein und eine halbe Stunde lang dem heftigsten Weifsglühfeuer ausgefetzt. Nach dem völligen Erkalten der Gefäfse war die Maſſe auf den vierten Theil ihres erſten Umfangs vermindert und zuſammengeſintert. Sie liefs ſich nur durch Zerſchlagen vom Schmelztiegel trennen. Unten an den Seiten, und nach dem Boden zu, wo ſie am meiſten mit dem Tiegel in Berührung geweſen war, hatte ſie beträchtlichen Zuſammenhang, nahe an der Oberfläche aber weniger. Uebrigens war ſie keinesweges irgendwo gleichförmig gefloſſen, ſondern nur durch anhaltendes Schmelzen zuſammengeſintert. Sie war durch und durch mit dichteren Blättchen durchſetzt, welche etwas metalliſch glänzend ausſahen, durch Reiben aber mit Glas oder Porzellain den ſchönſten Metallglanz zeigten, der das Mittel zwiſchen Silber- und Zinnweifs hielt, aber an der Luft bald verlohren gieng. Am Boden des Tiegels fanden ſich deutlich gefloſsene Körner von metalliſchen Molybdän, aber nur von der Gröfse einer Stecknadel. Bei einem ſpätern Verſuche gelang es B., gröfsere Stücke von ziemlich zuſammengeſchmolzenen, metalliſchen Molybdän zu erhalten, die einen ſchönen Silberglanz beſafsen, welches mir bei Wiederholung dieſes Verſuchs auch gelang. Bucholz beſtimmt das ſpecif. Gewicht des Molybdäns aus mehrern Verſuchen gegen deſtillirtes Waſſer gleich 8,600. und ſo habe ich es auch gefunden, ſowohl an dem Stück Molybdän, welches Bucholz reduzirt hatte, als an dem meinigen. Hielm giebt das ſpec. Gewicht dieſes Metalles auf 7,500 an, aber höchſtwahrſcheinlich war es noch nicht vollſtändig reduzirt. Indeſſen iſt zu bemerken, dafs Hielm zuerſt aus der Eigenſchaft des Molybdänerzes, andern Metallen eine hellere Farbe mitzutheilen, ſchlofs, dafs die Farbe des reinen Molybdäns oder des Molybdänmetalles eine weifse ſeyn müſſe, und Ruprecht erhielt eben-

ebenfalls bei ſeinen Verſuchen kleine Molybdänkügelchen, wovon die kleinſten ein ſilberweiſses Anſehen hatten.

Das Molybdän iſt ein Metall, das zum Sauerſtoff eine groſse Affinität beſitzt, und ſich ſehr leicht damit verbindet. Man unterſcheidet mehrere Stufen der Oxydation bei dieſem Metalle. Hatchet giebt deren viere an und will ein ſchwarzes, ein blaues, ein grünes und ein gelbes Oxyd oder die Molybdänſäure gefunden haben. Das ſchwarze Oxyd wird nach ihm erhalten, wenn man das gelbe Oxyd mit Kohlenpulver vermengt, und in einem Schmelztiegel glüht; allein dieſes iſt wohl nichts anders als ein Gemenge von braunen Oxyde und Kohlenpulver. Durch daſſelbe Verfahren ſoll ſich auch bei nicht ſo lange fortgeſetztem Glühen das blaue Oxyd darſtellen laſſen, das man auch erhält, wenn man eine Zinnplatte in die Auflöſung des gelben Oxydes taucht. Das gelbe Molybdänoxyd läſst ſich auf die nachher anzuzeigende Art aus dem Molybdänerz darſtellen, und das grüne Oxyd iſt vielleicht nur ein Gemenge von blauen und gelben Oxyde.

Bucholz hat über die Verbindungen des Molybdäns mit Sauerſtoff folgende Verſuche angeſtellt:

Er ſetzte ein Stückchen metalliſches Molybdän von einem mäſsigen Zuſammenhange und einer aſchgrauen Farbe in einem heſsiſchen Schmelztiegel einer nach und nach verſtärkten Hitze aus. Als ſich die Hitze kaum dem Dunkelrothglühen zu nähern anfieng, ſo lief die Oberfläche des Metalles zuerſt bräunlich gelb, hierauf ſchnell violblau, ins Indigblaue ſpielend, an. Wurde jetzt die Maſſe vom Feuer entfernt, ſo fand ſich nach dem Zerbrechen noch ein unveränderter grauer Kern, welcher nach oben zu ſich ins Gelbe, Bräunlichgelbe und dann Blaue verlief. Wurde das Metall eine hinreichen-

reichende Zeit in jenem Feuersgrade erhalten, ſo wurde es endlich ganz blau, doch erforderte es viele Vorſicht, dieſes zu bewerkſtelligen, weil die Oberfläche ſehr leicht in einen höhern Oxydationszuſtand übergieng, und plötzlich entglühete. Wurde die blaue Maſſe mit kaltem Waſſer übergoſsen, ſo löſte ſich ein Theil derſelben im Waſſer auf, und durch nachheriges Sieden mit Waſſer erfolgte ebenfalls noch eine Auflöſung.

Näherte ſich die Hitze des Tiegels ſtärker dem Dunkelrothglühen, ſo ſieng das Metall an, ſchnell unter der Erſcheinung des Dunkelrothglühens zu brennen. Bei dieſem Feuergrade behielt es ſein dunkelblaues Anſehen. Gieng aber die Erhitzung nahe zum Rothglühen, ſo entglühte es lebhafter, und wurde auf der Oberfläche einige Linien tief, bläulichweiſs gefärbt, tiefer nach dem Innern war es blau, ins Violette fallend, mit einem violetten ins Bräunliche fallenden Kern. Die vorher nur ſchwachen Zuſammenhang habende Metallmaſſe ward bis zu dem Punkte entglüht, wo ſie auf der Oberfläche weiſs gefärbt erſchien, weit dichter und feſter geworden, als vor dem Glühen, ſo daſs ſie nur mit Mühe mit den Fingern zerſtückt werden konnte. Bei ſtärkerer Rothglühhitze bedeckte ſich die ganze Maſſe mit einem weiſsen Oxyde, das ſich immer mehr vermehrte und endlich in Fluſs gerieth.

Bei einem andern Verſuche, welcher, um das blaue Oxyd durch Glühen aus dem metalliſchen Molybdän zu gewinnen, angeſtellt wurde, erhielt Bucholz ein kupferbraunes Oxyd, welches bei Aufnahme einer gröſsern Menge von Sauerſtoff nach und nach blau wurde. Da das braune Oxyd ſich im Waſſer auflöſte, ſo lieſs durch Sieden mit Waſſer ſich auch das braune Oxyd, indem es dabei aus dem Waſſer Sauerſtoff aufnahm, in blaues verwandeln. Noch ſchneller erfolgte daſſelbe, wenn das braune Oxyd abwech-

ſelnd

ſelnd eine Zeitlang mit Waſſer befeuchtet, und dieſes dann verdunſtet wurde. Durch das Kochen des blauen Oxydes mit Waſſer wurde daſſelbe während des Siedens dunkelſtahlgrün, und beim Erkalten dunkelbläulichtgrün, welcher Farbenwechſel von einem höhern Oxydationsgrade herzurühren ſchien.

Das weiſse Molybdänoxyd oder die Molybdänſäure erhielt Scheele zuerſt, als er das natürliche Schwefelmolybdän zu wiederholtenmahlen mit Salpeterſäure behandelte, bis das Ganze in eine weiſse Maſſe verwandelt ward. Durch heiſses Waſſer wurde die Schwefelſäure hinweggenommen, wo dann die Molybdänſäure als ein weiſses, im Waſſer ſehr ſchweraufſösliches Pulver zurückblieb.

Richter giebt zur Bereitung der Molybdänſäure folgende Vorſchrift: Man übergieſse fein zerriebenes, natürliches Schwefelmolybdän mit mäſsigſtarker Salpeterſäure, und ſetze die Miſchung der Siedhitze aus. Wenn ſich keine rothe Dämpfe mehr entbinden, ſo wird die überſtehende Flüſsigkeit abgegoſſen, und der Rückſtand auf dieſelbe Art behandelt, und dieſes Verfahren ſo oft wiederholt, als die Salpeterſäure noch etwas aufzulöſen vermag. Die abgegoſſenen Flüſſigkeiten werden nun zuſammengegoſſen, und in einer Porzellainſchale zur Trockne verdunſtet, wobei dann gegen das Ende der Arbeit viel Salpeterſäure entweicht. Die erhaltene Maſſe wird dann in einem Schmelztiegel ausgeglüht, um die Schwefelſäure zu entfernen, und die rückbleibende kriſtalliniſche Maſſe, welche an der Luft trocken bleibt, und im Waſſer ſich ſehr ſchwer auflöſt, iſt die Molybdänſäure.

Bucholz röſtet das gepülverte natürliche Schwefelmolybdän unter fleiſsigem Umrühren in einem geräumigen Schmelztiegel, bis die Oberfläche ſich mit einer Maſſe bedeckt, die, dem erhitzt, zitronengelb, nach

dem

dem Erkalten aber ſchön ſilberweiſs erſcheint. Das ſo weit geröſtete Molybdän wird nun mit Waſſer erhitzt, und ſo lange kohlenſtoffſaures Natrum hinzugeſetzt, bis kein Aufbrauſen, und keine Auflöſung mehr erfolgt, und aus dieſer Auflöſung wird nun die Molybdänſäure mit Salpeterſäure als ein weiſses Pulver gefällt. Da aber die auf dieſe Art erhaltene Molybdänſäure einen Theil Natrum feſtgebunden enthält, ſo iſt es beſſer, wenn man das geröſtete Molybdän mit Aetzammonium flüſſigkeit digerirt, welche ebenfalls die entſtandene Molybdänſäure leicht auflöſt, die fremdartigen Theile aber, womit das natürliche Schwefelmolybdän verunreiniget iſt, zurückläſst. Die ammoniakaliſche Auflöſung wird dann zur Trockne verdunſtet und der Rückſtand beim Zugange der Luft geglühet, worauf die Molybdänſäure zurückbleibt. — Da ſie indeſſen durch das Ammoniak zum Theil entſauerſtofft iſt, ſo thut man wohl, wenn man ſie ganz fein zerreibt, und Salpeterſäure bis zur Trockne darüber abzieht.

Die Molybdänſäure, oder wie ſie ſonſt auch genannt wurde, Waſſerbleiſäure ſtellt ein weiſses metalliſches Pulver dar, von einem ſpecifiſchen Gewicht von 3,4, und einem eigenen, metalliſchen, ſcharfen Geſchmack. Die aus der Natrumauflöſung gefällte Säure, ſchmilzt in Feuer ſehr leicht, die hingegen, welche auf die letzt angezeigte Art bereitet iſt, kömmt nicht ſo leicht in Fluſs, bei dem Zugange der Luft aber verflüchtiget ſie ſich im Feuer als ein weiſser Rauch, der ſich an kalte Körper als kleine, glänzende gelblich, weiſse Nadeln anlegt.

Vom kalten Waſſer braucht die Molybdänſäure zu ihrer Auflöſung 500 bis 600 Theile, vom heiſſen aber ungleich weniger. Die Auflöſung ſchmeckt herbe und metalliſch, und röthet die Lackmustinktur. Ein in dieſe

diefe Auflöfung getauchtes weifses Papier wird im Sonnenfchein blau.

Wird die trockne Molybdänfäure mit Kohlenpulver geglüht, oder mit Oel getränkt und ausgeglüht, fo geht fie in den Zuftand eines unvollkommenen Oxydes zurück, und bei einem heftigen Glühfeuer nähert fie fich dann dem metallifchen Molybdän fehr, und nimmt den Zuftand eines grauen Pulvers an, das mit Salpeterfäure ftark aufbrauft, und fich wieder in Molybdänfäure verwandelt.

Nach Bucholz Verfuchen enthalten 100 Theile Molybdänfäure 32 Theile Sauerftoff und 67 Theile Metall, keinesweges aber wie Richter vormals behauptete, 7,9 Sauerftoff und 92,1 Metall.

Klaproth ift geneigt, die Molybdänfäure als ein Oxyd zu erklären, deffen Farbe, wenn es mit Sauerftoff völlig gefättiget, gelb fey. Er fagt hierüber: „wenn es auch nicht zu läugnen ift, dafs diefelbe fich mit mehrern falzfähigen Grundlagen verbindet, wo fie die Rolle einer Säure fpielt, fo verbindet fie fich doch auch auf der andern Seite nicht weniger mit den Säuren, und verhält fich dann wie die andern ftark oxydirten Metalle; überdiefs fehen wir auch andere metallifche Oxyde, welche niemand den Säuren beizählt, ähnliche Verbindungen mit falzfähigen Grundlagen eingehen.“

Mir fcheint es aber doch, als wenn fie mit mehr Recht den Säuren beizuzählen feyn dürfte, weil ihre Auflöslichkeit im Waffer, ihr Verhalten gegen Pflanzenpigmente, und ihre Eigenfchaft, die Alkalien wirklich zu neutralifiren hervorftechende Eigenfchaften find, die andern Metalloxyden, die den Säuren nicht beigezählt werden, nicht in diefem Grade zukommen. Sie kann als ein Uebergang eines Oxydes zu einer Säure oder umgekehrt angefehen werden, und es wird übrigens

wohl

wohl nicht viel darauf ankommen, welche Stelle man ihr anweift.

Wenn man die Molybdänfäure mit konzentrirter Schwefelfäure behandelt, fo löfet fie fich unter Wärmeentwicklung auf. So lange die Auflöfung heifs ift, ift fie Farbelos, aber beim Erkalten wird ihre Farbe dunkelblau. In ftärkerer Hitze entweicht die Schwefelfäure, und die Molybdänfäure bleibt rein zurück.

Die Salpeterfäure löfet nur in der Hitze die Molybdänfäure in geringer Menge auf. Die Salzfäure aber löfet die Molybdänfäure leicht und vollkommen klar auf. Die Auflöfung befitzt eine blafsgrünliche Farbe, nimmt aber durch Verdunften eine blaue Farbe an, und es fällt ein blauer Satz daraus nieder. Nach Hatchett erfcheint die blaue Farbe bei einem Zufatz von Kali. In der Hitze fteigt aus der zur Trockne abgerauchten Auflöfung ein weifser, und eine geringe Menge eines blauen, zerfliefslichen Sublimates auf. Die meiften der fogen. Pflanzenfäuren, z.B. Effigfäure, Weinfteinfäure etc., löfen die Molybdänfäure auf, und geben damit blaue Auflöfungen, welche bei dem Eintrocknen diefe Farbe meiftens behalten.

Die Hydrothionfäure wirkt desoxydirend auf die Molybdänfäure, f. B. I. S. 353. Auch felbft im reinen Wafferftoffgas wird die Hydrothionfäure blau, und das ift auch der Fall, wenn fie in Phosphorwafferftoffgas oder Arfenikwafferftoffgas gebracht wird.

Die molybdänfauren Salze verdienen erft noch genauer unterfucht zu werden. Sowohl von dem kohlenftofffauren als ätzenden Kali wird die Molybdänfäure leicht aufgelöft. Die gefättigte Auflöfung fchiefst zu kleinen, glänzenden Kriftallen an, die an der Luft trocken bleibende Spiefse oder Tafeln darftellen. Tröpfelt man in die Auflöfung des molybdänfauren Kali verdünnte Schwefelfäure, fo entfteht ein Niederfchlag, den man fonft für reine Molybdän-

säure hielt, der aber in der That nichts anders als ein molybdänsaures Kali mit viel überschüssiger Molybdänsäure ist, und sich in fünf bis sechs Theilen kochendem Wasser auflösen läſst. Aus der Auflösung des molybdänsauren Kali schlagen die blausauren Alkalien einen hellbraunen flockigen Satz nieder, s. blausaures Molybdän, und Galläpfeltinktur fällt einen schwarzbraunen Niederschlag. Versetzt man die Auflösung des molybdänsauren Kali mit etwas Salzsäure und stellt eine Zinnplatte hinein, so erhält die Flüssigkeit eine blaue Farbe, und es fallen Flocken von derselben Farbe nieder, wenn ein Ueberschuſs von Salzsäure zugesetzt wird, worauf die Farbe der Flüssigkeit braun wird.

Das Natrum giebt mit der Molybdänsäure auch eine Verbindung, welche in prismatischen Kristallen anschieſst. Dieses molybdänsaure Natrum löset sich leicht im Wasser auf.

Der molybdänsaure Kalk stellt eine sehr schwerauflösliche Verbindung dar; sie wird erhalten, wenn man die in kochendem Wasser aufgelöste Molybdänsäure in Kalkwasser bringt, worauf sie als ein weisses Pulver niederfällt. Auf eine gleiche Art läſst sich auch der molybdänsaure Strontian darstellen. Der molybdänsaure Baryt ist noch unbekannt.

Das molybdänsaure Ammoniak läſst sich leicht darstellen, wenn man die Molybdänsäure mit Aetzammoniumflüssigkeit schüttelt. Die Auflösung läſst sich nicht kristallisiren, sondern giebt beim völligen Eintrocknen eine halbdurchsichtige streifige Salzmasse. Den Versuchen von Bucholz zu folge, lösen drei Theile Aetzammoniumflüssigkeit von 0,970 spec. Gewicht einen Theil Molybdänsäure auf.

Wird das trockne molybdänsaure Ammoniak der Einwirkung des Feuers ausgesetzt, so entweicht ein Theil

Theil des Ammoniaks, ein anderer Theil aber desselben wird zersetzt, und dieser entsauerstofft das Metall bis zu einem gewissen Grade. Da aber das Molybdän bei dem Zutritt der Luft in der Glühhitze sich leicht wieder oxydirt, und da dieses um so leichter geschieht, je geringer die Menge der Säure, und je grösser die Oberfläche ist, so kann man sich der Zersetzung des molybdänsauren Ammoniaks durch Feuer bedienen, um eine reine Molybdänsäure zu gewinnen. Arbeitet man mit einer grössern Menge, so erhält man freilich die Säure zum Theil desoxydirt, aber sie läfst sich auch durch Salpetersäure leicht wieder vollkommen oxydiren.

Das zum Theil durch Ammoniak desoxydirte Molybdän hat eine aschgraue Farbe, und ist ungleich feuerbeständiger, denn es kömmt auch beim stärksten Weissglühfeuer nicht in Fluss, während die reine Molybdänsäure schon in starker Rothglühhitze fliesst, und wenn sie einige Zeit im Flusse steht, den Tiegel durchbohrt.

Wenn man die zum Theil durch Ammoniak desoxydirte Molybdänsäure in einen mit Kohlenpulver ausgefütterten Schmelztiegel fest einstampft, mit Kohle bedeckt, und einer starken Hitze aussetzt, so erhält man ein kupferfarbnes metallisch schillerndes Oxyd, welches ein ziemlich dichtes, aber blättriges Gewebe hat, und sich schwer verkleinern läfst. Durch nochmahliges Glühen dieses Oxydes in einem Kohlentiegel bei starkem Weissglühfeuer läfst sich daraus metallisches Molybdän darstellen.

Die erdigen molybdänsauren Salze sind noch weniger untersucht worden, als die Verbindungen, welche die Molybdänsäure mit Alkalien eingeht. Man weiss blos, dass nach Heyers Erfahrung sich die Molybdänsäure mit der Thonerde zu einer, im Wasser schwerauflöslichen molybdänsauren Thonerde verbindet.

det, und mit der Talkerde eine Verbindung giebt, die ſich nicht kriſtalliſirt, ſondern beim Verdunſten eine unförmliche Maſſe giebt, die ſich fettig anfühlt, bitter ſchmeckt, und ſchweraufloslich iſt; doch iſt dieſe molybdänſaure Thonerde weniger ſchweraufloslich, als der molybdänſaure Kalk.

Was die Darſtellung der molybdänſauren metalliſchen Salze anbetrifft, ſo iſt auch erſt noch dieſer Gegenſtand weiter zu unterſuchen. Ich habe hierüber folgende Erfahrungen gemacht. Das molybdänſaure Gold wurde erhalten, als in eine Auflöſung von ſalzſaurem Gold eine Auflöſung von molybdänſaurem Kali gebracht wurde, es erfolgte ein weiſser Niederſchlag, der an der Luft purpurfarbig anlief und im Waſſer ſehr ſchwer auflöslich war. Ein Ueberſchuſs von molybdänſaurem Kali machte die Verbindung auflöslicher. In der Glühhitze ſchmelzt das molybdänſaure Gold ſehr bald, die Molybdänſäure kömmt in einen dünnen Fluſs und ſaugt ſich im Tiegel ein. Nach dem Erkalten findet man das metalliſche Gold rein zurück, doch iſt bedeutend viel davon verlohren gegangen, und mit durch den Tiegel gedrungen. Das ſalpeterſaure Silber wird von dem molybdänſauren Kali mit weiſser Farbe niedergeſchlagen, das molybdänſaure Silber, welches dadurch entſteht, iſt ſchmutzigweiſs, und wird am Licht getrocknet dunkelviolett. Im kochenden Waſſer iſt es unauflöslich, auch bei einem Säureüberſchuſse. Die Schwefelſäure löſet es auf, und Salzſäure ſchlägt aus dieſer Auflöſung ſalzſaures Silber nieder. Salpeterſäure und Gallusſäure zerlegen das molybdänſaure Silber, und ätzendes Kali und Natrum ſcheiden das Silberoxyd daraus rein ab.

Das molybdänſaure Kali ſchlägt das ſalpeterſaure Kupfer blaſsgrün nieder. Das entſtandene molybdänſaure Kupfer wird durch kochendes Waſſer

nicht

nicht aufgelöſt, ein Ueberſchuſs von Molybdänſäure aber macht es auflöslicher. Schwefelſäure und Salpeterſäure zerſetzen dieſes Salz, und ſcheiden die Molybdänſäure ab, Weinſteinſäure und Eſſigſäure löſen es auf, ohne daſs ſich die Molybdänſäure abſondert.

Der molybdänſaure Wiſsmuth fällt als ein gelblichtweiſses Pulver nieder, wenn man in eine möglichſt neutrale Auflöſung des ſalpeterſauren Wiſsmuths die Auflöſung von molybdänſaurem Kali bringt. Schwefelſäure, Salpeterſäure und Salzſäure zerſetzen dieſes Salz, aber die Eſſigſäure äuſsert keine Wirkung darauf.

In einer Auflöſung des reinen ſchwefelſauren Kobalts bringt das molybdänſaure Kali einen blos roſenrothen Niederſchlag hervor, welcher molybdänſaurer Kobalt iſt. Er wird durch Schwefelſäure und Salzſäure zerſetzt.

Das molybdänſaure Queckſilber erſcheint als ein ſchwefelgelber Niederſchlag, wenn man in eine Auflöſung des ätzenden ſalzſauren Queckſilbers eine Auflöſung von molybdänſaurem Kali bringt. Kocht man dieſes Salz mit metalliſchem Kupfer, ſo ſcheidet ſich kein metalliſches Queckſilber ab. Salpeterſäure und Salzſäure zerſetzen dieſes Salz, die Schwefelſäure hingegen nicht. Auch ätzende und kohlenſtoffſaure Alkalien bewirkten eine Zerlegung.

Das ſalpeterſaure Blei wird durch molybdänſaures Kali graulichtweiſs, das eſſigſaure Blei aber gelblichweiſs niedergeſchlagen. Das entſtandene molybdänſaure Blei iſt in Salpeterſäure auflöslich, und wird durch Salzſäure zerſetzt. Man findet in der Natur das molybdänſaure Blei als gelbes Bleierz kriſtalliſirt.

Das ſchwefelſaure Uran wird durch molybdänſaures Kali als molybdänſaures Uran mit ſchöner ſchwefelgelber Farbe niedergeſchlagen. Der Niederſchlag iſt in kochendem Waſſer unauflöslich. Aetzendes Ammonium

monium im Ueberſchuſs zugeſetzt löſet es auf, und bildet damit eine dreifache Verbindung. Schwefelſäure, Salpeterſäure und Salzſäure zerlegen es.

Der molybdänſaure Zink ſtellt ein weiſses im Waſſer unauflösliches Pulver dar, das durch Schwefelſäure, Salpeterſäure und Salzſäure zerſetzt wird, ſich aber in der Eſſigſäure ohne Veränderung zu erleiden auflöſt.

Das rothe ſalzſaure Eiſen wird durch das molybdänſaure Kali dunkelzitronengelb niedergeſchlagen. Das molybdänſaure Eiſen iſt im kalten Waſſer unauflöslich, wird aber von dem kochenden in geringer Menge aufgelöſt. Es wird durch Galläpfeltinktur in blauſaures Kali zerſetzt, auch durch Schwefelſäure und Salzſäure, und ätzende und kohlenſtoffſaure Alkalien.

Aus dem ſalpeterſauren Nickel ſcheiden die molybdänſauren Alkalien einen molybdänſauren Nickel ein grünlichtweiſses Pulver ab, das im kochenden Waſſer ziemlich auflöslich iſt. Kohlenſtoffſaures Kali ſchlägt die Auflöſung nieder, und ätzendes Kali bewirket darinne anfangs auch einen Niederſchlag, der ſich aber bei fortgeſetztem Hinzugieſsen wieder auflöſt. Ebenſo verhält ſich auch das Ammoniak dagegen. Salzſäure und Gallusſäure zerlegen den molybdänſauren Nickel.

Das molybdänſaure Spieſsglanz beſitzt eine weiſse Farbe, und wird durch Salzſäure nur zum Theil zerſetzt. Im Waſſer iſt es unauflöslich.

Wenn man die ſtark oxydirte ſalzſaure Zinnauflöſung mit molybdänſaurem Kali verſetzt, ſo entſteht ein grünlichblauer Niederſchlag, der wahrſcheinlich molybdänſaures Zinn iſt. Reine Molybdänſäure bewirkt in der Zinnauflöſung einen ſchönen dunkelblauen Niederſchlag. Dieſer iſt ſchon unter dem Namen

men blauer Karmin von Richter bekannt gemacht worden.

Das salzsaure Mangan wird durch molybdänsaures Kali als ein gelblichweisses Pulver gefällt, welches wahrscheinlich molybdänsaures Mangan ist.

Wir haben vorhin einer dunkelblauen Masse erwähnt, die aus dem metallischen Molybdän beim Glühen erhalten wird; man hält sie ebenfalls für ein Molybdänoxyd; allein ich bin geneigt, sie für eine unvollkommene Molybdänsäure, oder für molybdänigte Säure zu halten, denn sie löset sich leicht im Wasser auf, und röthet die Lakmustinktur und andere blaue Pflanzensäuren weit stärker, als die Molybdänsäure es thut. Diese molybdänigte Säure kann auf verschiedene Art erhalten werden; einmahl, wenn man das Molybdän im metallischen Zustande einer stufenweisse vermehrten Hitze aussetzt; ferner, wenn man das zerriebene metallische Molybdän mit Wasser befeuchtet, und dieses darüber langsam verdunsten läſst, oder auch, wenn man einen Theil reines Molybdän mit zwei Theilen weissen Oxyde anhaltend in einem Glasmörser zusammenreibt, allmählig etwas Wasser hinzusetzt, und dann das Ganze mit acht bis zwölf Theilen einige Minuten zum Sieden bringt. Man erhält eine dunkel indigblaue Auflösung, welche schnell verdunstet einen dunkelblauen Rückstand hinterläſst, der in einer geringern Menge Wasser sich wieder zu einer schönen blauen Flüssigkeit auflöst. Auch drei Theile braunes Molybdänoxyd, mit einem Theil Molybdänmetall auf gleiche Art behandelt, bieten dieselben Erscheinungen dar.

Die Verbindungen der molybdänigten Säure mit Alkalien, Erden und Metallen, sind noch nicht weiter untersucht worden.

Die

Die Verbindung des Molybdäns mit Schwefel kömmt in der Natur am häufigſten vor. Das Schwefelmolybdän beſitzt eine hellbleigraue Farbe und Metallglanz. Es kömmt theils derb, theils eingeſprengt, zuweilen auch in Platten, und ſelten in ſechsſeitigen Tafeln, oder doppelt ſechsſeitigen Pyramiden vor. Sein Gefüge beſteht aus leicht zertrennbaren beugſamen Blättern, und ſein ſpecifiſches Gewicht gegen deſtillirtes Waſſer iſt 4,740. Nach Bucholz beſteht es aus 60 Molybdän und 40 Schwefel. In einer geringen Hitze verliehrt es nichts von ſeinem Gewichte. In einer ſtärkern Temperatur bei dem Zugange der Luft fängt es an zu rauchen, der Schwefel entweicht, und das Molybdän verwandelt ſich endlich in Säure. Vor dem Löthrohre mit Sauerſtoffgas verbrennt es mit einem weiſsen Rauch. Bei dem gänzlichen Ausſchluſs der Luft kann man aber das Schwefelmolybdän einer ſehr ſtarken Hitze ausſetzen, ohne daſs es den Schwefel verliehrt, noch ſonſt eine Veränderung erleidet.

Auf naſſem Wege äuſsert das Aetzkali nur eine ſehr geringe Wirkung auf das Schwefelmolybdän, auf trocknem Wege aber iſt die Einwirkung ſtärker, und durch nachheriges Auflöſen im Waſſer werden mehr oder weniger ſtarke Hydrothion - Schwefelverbindungen gebildet. Vermengt man Schwefel mit Molybdänſäure und glüht das Gemenge in einem verſchloſſenen Tiegel aus, ſo erhält man ein Schwefelmolybdän zurück. Mit Salpeter verpufft das Schwefelmolybdän, und der Rückſtand im Waſſer aufgelöſt und mit Schwefelſäure verſetzt, läſst Molybdänſäure fallen, die aber noch mit einem Theil Kali verbunden iſt.

Bucholz hat die Wirkungen verſchiedener Säuren auf das metalliſche Molybdän unterſucht, und es gieng als Reſultat hervor, daſs das metalliſche Molybdän, im Fall es von den Säuren aufgelöſt wird, jedesmahl

mahl auf Koſten der Säuren oxydirt werde, und daſs daher zur Auflöſung nur ſolche Säuren geſchickt ſind, die in mehrern Oxydationszuſtänden erſcheinen können, wie die Schwefel- Salpeter- oxydirte Salzſäure, die Phosphor- und Arſenikſäure, und daſs ferner das Molybdän durch Behandlung mit Säuren zum Theil auf die Oxydationsſtufe gebracht werde, in welcher es blau, zum Theil auf eine andere, in welcher es braun erſcheint.

Die Verbindungen des Molybdäns mit andern Metallen ſind ebenfalls noch nicht gehörig bekannt. Hjelm hat darüber einige Verſuche angeſtellt. Molybdän und Blei verbinden ſich nicht gut, ſ. Blei B. I. S. 433., Molybdän und Eiſen ebd. S. 686., Molybdän und Gold ſintern im Feuer zu einer ſchwarzen ſpröden Maſſe zuſammen. Molybdän und Kobalt geben ein lichtgraues Metallgemiſch. Molybdän und Kupfer, ſ. Kupfer. Molybdän und Platina ſchmelzen zu einen harten, ungeſtalteten Klumpen, der im Bruche dicht, hellgrau, von metalliſchem Glanze, und leicht zerreiblich iſt.

Das Silber giebt mit dem Molybdän auch nach wiederholtem Schmelzen kein rundes Korn. Durch Abtreiben auf der Kapelle läſst ſich das Silber daraus wieder rein abſondern. Zinn und Molybdän geben eine ſchwarzgraue, körnige, ſpröde und weiche Maſſe. Wiſsmuth geht mit dem Molybdän keine Verbindung ein, das iſt auch der Fall mit dem Spieſsglanz und dem Zink.

Molybdänſaure Salze, ſ. Molybdän.

Molybdänſäure, ſ. Molybdän.

Molylauch. *Allium Moly L.* Dieſe Lauchart unterſcheidet ſich durch ihren faſt walzenförmigen Schaft, lanzetförmige ungeſtielte Blätter und wagerechtblüthige

ge Schirmblume. Sie ist auf den Pyrenäen einheimisch, und blüht im Juni und Juli gelbröthlich.

Die dem Knoblauch am Geruch sehr ähnliche Wurzel (*Rad. moly lutei*) war sonst offizinell.

Momordica Balsamina L., s. Balsaminspringgurke.

Momordica Charantia L., s. Bitterspringgurke.

Momordica Elaterium L., s. Eselsspringgurke.

Monarda didyma L., s. Scharfstengelmonarde.

Monarda fistulosa L., s. Röhrenmonarde.

Mondrautosmunde. *Osmunda Lunaria L.* Ein fünf bis sechs Zoll hohes Farnkraut mit perennirender Wurzel, einem einzelnen Schafte, einer Blüthentraube an der Seite und einzelnen gefiederten Blattzweigen, welches auf trocknen Stellen und gebirgichten Gegenden wächst, und im Mai und Juni erscheint. (Abb. Zorn *tab.* 65.)

Die glatten, weichen, dicklichen sichelförmigen Blätter (*Folia Lunariae botrytidos*), welche einen geringen zusammenziehenden Geschmack besitzen, waren vormals offizinell.

Monodon monoceros L. s. Einhornnarwall.

Moorwollgras. *Eriophorum polystachion L.* Ein auf sumpfigen Wiesen häufig vorkommendes Gras mit rundlichen Halmen, glatten Blättern, und gestielten Blumenähren; es wird etwa einen Fuss hoch und blüht im Mai.

Das Kraut (*Herba Linagrostis*) ist nicht mehr im Gebrauch. Die weiche Wolle der Samen hat man neuerdings als eine sehr gute und vorzügliche Charpie empfohlen, was Aufmerksamkeit verdient.

Moos, isländisches, s. Isländer Flechte.

Moos, scharlachfarbenes, s. Scharlachflechte.

Moosbeere von

Moos-

Moosbeerscholler. *Schollera Oxycoccus Gm.* oder *Vaccin Oxycoccus L.* Eine ganz kleine strauchartige Pflanze der achten Klasse, mit eirunden ganz glattrandigen, zurückgebogenen, immergrünen Blättern, und fadenförmigen kriechenden, stachellosen Stengeln; sie wächst auf Moorboden und blüht im Brachmonat scharlachroth.

Die glatten, runden, rothen Beere (*Baccae oxycocci*) enthalten ein festes, saures, herbes Mark, das aber durch die Frostkälte weicher, saftiger, röther und lieblicher wird, ohne seine Säure zu verliehren, welche gröſstentheils Weinsteinsäure ist. Man bereitet aus dem ausgepreſsten Safte mit Honig das *mel oxycocci*, welches jedoch mehr in den nördlichen Gegenden gebräuchlich ist, als bei uns.

Mooskorallina. Corallina officinalis L. Ein etwa vier Zoll hoher Zoophyt, der im europäischen Ozean und im mittelländischen Meere auf Klippen und Schaalthieren vorkömmt, mit fast durchgängig doppelt gefiederten Zweigen, und etwas gewundenen Gelenken.

Eine diesem sehr ähnliche Korallenart, (*Corallina seu Muscus corallinus*) wird in dünnen astigen Stückchen mit glatten etwas gewundenen Gelenken zu uns gebracht, die steinartig, zerreiblich, von widrigem Geschmack und ekelhaften Geruche sind. Man braucht jetzt diese Substanz als Arzneimittel nicht mehr.

Moospulver; der Staub von Bärlappkolbenmoos.

Moringawurzel. *Radix Moringae.* Unter diesem Namen kömmt eine Wurzel in Scheiben von verschiedener Dicke und auch in länglichten Stücken vor. Sie ist gelblich, sieht auf dem Bruche harzig aus, und besitzt einen gewürzhaften Geruch und Geschmack. Sie wächst in Ostindien, vorzüglich in Malabar; man kennt aber

aber die Pflanze noch nicht, von der ſie eingeſammelt wird.

Morſellen. *Morſuli.* Eine harte Konfektion aus verſchiedenen gewürzhaften oder andern Droguen und Zucker bereitet. Man verfertiget Morſellen blos für den Gaumen, z. B. die Magenmorſellen, oder auch aus verſchiedenen Arzneymitteln, dahin gehören die Chinamorſellen, Antimonialmorſellen, Wurmmorſellen, etc. zu deren Bereitung man die ſpeciellen Vorſchriften in den Dispenſatorien auffindet.

Der weiſse Hutzucker wird zur Bereitung der Morſellen jedesmal über dem Feuer in einer verzinnten Pfanne im Waſſer aufgelöſst, auf 16 Theile Zucker nimmt man 3 Theile Waſſer, und alsdenn bei gelindem Feuer zur ſtarken Fadenkonſiſtenz oder Tafelkonſiſtenz gekocht. Um zu erfahren, ob dieſe Konſiſtenz da iſt, nimmt man etwas mit einem Spatel heraus, und wirft es ſchnell in die Luft, worauf es zu einem zarten weiſsen Häutchen zertheilt zu Boden fallen muſs. Iſt dieſer Punct da, ſo läſst man die Pfanne nur noch einige Minuten auf dem Feuer, entfernt ſie dann davon, rührt alles ſo lange um, bis die Maſſe anfängt undurchſichtig zu werden, ſchüttet dann die andern Ingredienzen ſchnell hinzu, und gieſst das Ganze unter fleiſsigem Umrühren in eine hölzerne Form, welche man leicht aus einander nehmen kann, und die man mit einem feuchten Schwamme ausgewiſcht hat, ehe man die Maſſe hineingieſst. Während dem Erkalten klopft man mit der Form ſtark auf, und wenn die Maſſe erſtarrt iſt, nimmt man die Form von einander, und ſchneidet die ausgegoſſene Maſſe vor dem völligen Erkalten in längliche Vierecke.

Man giebt der auszugieſsenden Maſſe auch die Geſtalt von Zeltchen oder Roteln (*Rotulae*), indem man ſie tropfenweiſe auf ein Blech fallen und erkalten

läſst,

läſst, das man wieder etwas erwärmt, wenn man ſie abnehmen will. Hierzu müſſen aber die Species nicht grob, wie bei den Morſellen, ſondern recht fein gepülvert ſeyn.

Auch verfertiget man Roteln ohne feſte Ingredienzen aus bloſem Zucker und ſauren Säften, z. B. Berberisbeeren- oder Zitronenſaft. Dieſe gelingen am beſten, wenn man blos den gepülverten Zucker über dem Feuer erwärmt, und nur ſo viel von dem Safte zugieſst, daſs eine dickflüſsige Maſſe daraus wird, die man als kleine Kügelchen auf ein Blech bringt, oder auch in eine Morſellenform ausgieſst. Füglich könnten alle dieſe Zubereitungen den Zuckerbäckern überlaſſen bleiben.

Morſus diaboli, ſ. Abbiſsſcabioſe.

Morus alba L., ſ. Weiſsmaulbeerbaum.

Morus nigra L., ſ. Schwarzmaulbeerbaum.

Moſchata grana, der Same von Bieſamibiſch.

Moſchata nux, ſ. Muskatmacisbaum.

Moſchatelle. *Adoxa Moſchatellina L.* Ein kleines Kraut der 8 Kl., welches auf ſandigem lockern Boden in ſchattigen Hecken und an Bachquellen wächſt, in März und Aprill grünlicht blühet und einen Moſchusartigen Geruch beſitzt. Die knollige, zolldicke, weiſſe, durchſcheinende, mit Schuppen beſetzte Wurzel, (*Rad. moſchatellae ſeu moſchatellinae*) war ſonſt offizinell. Sie iſt ſaftig, aber geruchlos und von ſchwachem, etwas ſüſslichtem Geſchmack.

Moſchus, ſ. Bieſam.

Moſchus artificialis, ſ. B. I. 336.

Moſchus moſchiferus L., ſ. Bieſam.

Moſchus moſcoviticus, *orientalis*, *tunquinenſis*, *ex Veſicis*, *in Veſicis*, ſ. unten Bieſam.

Moſcovatum, Moskovade, ſ. Zucker.

Moſco-

Moſcoviticum oleum, ſ. Dagget.

Mottenkraut, ſ. Sandrainblume, auch Sumpſporſt und Traubengänſefuſs.

Moxa. Die filzigten Haare des Bucktenbeifuſs (w. ſ.). Sie ſind leicht zu entbehren, und können durch Baumwollzylinder erſetzt werden.

Mucilago cydoniorum, Quittenſchleim, ſ. Quittenbirn.

Mucilago gummi arabici, ſ. Nilmimoſe.

Mucilago gummi tragacanthi, ſ. Traganthbocksdorn.

Mucilago ſemin. foenugraeci, ſ. Fönugräckbockshorn.

Muffel. Die Muffeln ſind Gefäſse, deren man ſich bedient, um etwas bei dem Zugange der Luft ſo erhitzen zu können, daſs es nicht mit dem Brennmaterial ſelbſt in Berührung kömmt. Die Muffeln werden gewöhnlich aus Schmelztiegelmaſſe bereitet, und haben die Geſtalt einer hohlen Walze, die nach dem Laufe ihrer Achſe halb durchſchnitten, und auf der vordern Seite ganz offen iſt. S. Fig. 7. In den beiden Seitenwänden und der hintern Wand befinden ſich übrigens auch kleine Oeffnungen. Die Muffel ſtellt alſo ein kleines längliches Gewölbe vor, welches auf ſeiner hintern Seite durch eine kreisförmige, und auf ſeiner untern Seite durch eine rechtwinklichte Platte verſchloſſen wird. Die Muffel iſt eine Art von kleinen Ofen, den man auf eine ſolche Art wagerecht in die Probier- oder Emailliröfen ſetzt, daſs ſeine vordere Oeffnung auf die Feuerheerdsthüre des Ofens paſst. Es giebt indeſſen auch noch eine andere Art von Muffeln, unter welche man Teſte oder Treibſcherben ſetzt. Sie ſehen einer hohlen Halbkugel ähnlich, von welcher vorne ein

Theil

Theil abgeſchnitten iſt, und die mit einem hohlen Halſe oberwärts verſehen ſind, womit ſie an die vordere Mauer des Ofens anſchlieſsen. Das Bodenblatt fehlt bei dieſen Muffeln ganz. Die Muffeln müſſen überall von gleicher Stärke, aber weder zu dick, noch zu dünne ſeyn, weil ſie im erſten Falle zu langſam hitzen und im letzten zu leicht reiſsen.

Mücke, ſpaniſche, ſ. Kanthariden.

Mückengift, darunter verſteht man in den Apotheken gewöhnlich den Scherbenkobalt, ſ. Arſenik.

Mückenkraut, ſ. Pfefferwaſſerknöterich.

Mönchsblatt, ſ. Mönchskopflöwenzahn.

Mönchskappe, ſ. Napellſturmhuth.

Mönchskirſche, ſ. Judenkirſchſchlutte.

Münze, ſ. Blumenkopfkrauſemünze, auch Wirbelkrauſemünze und Pfeffermünze.

Multbeerbreme. *Rubus Chamaemorus L.* Eine Pflanze der 8 Claſſe mit einfachen, gelappten Blättern, ſtachelloſen einblüthigen Stengel und ganz getrennten Geſchlechtern. Es wächſt in den nördlichſten Ländern, und trägt eine fade, ſäuerliche Beere (*Fructus Chamaemori*), welche dort mit Zucker eingemacht als Arzneimittel gebraucht wird.

Mumia, ſ. Menſch.

Mungosſchlangenwurzel. *Ophiorrhiza Mungos L.* Ein Strauch mit lanzetförmigovalen Blättern, der auf Zeilon, Java und Sumatra wächſt.

Die ſalzige Wurzel (*Radix mungos ſeu ſerpentum*) deſſelben, welche von verſchiedener Gröſſe und von verſchiedener Farbe vorkömmt, iſt mehrentheils hin- und hergebogen, mit einer feſt angewachſenen, braunen, runzlichten und poröſen Rinde bedeckt, hat keinen Geruch, aber einen äuſſerſt bittern Geſchmack. Sie wird jetzt als Arzneimittel wenig mehr gebraucht.

Mu-

Muraena Anguilla L., ſ. Aal.

Mures marini, ſind geruch-und geſchmackloſe, glatte, viereckigtglatte, an jeder Ecke in eine ſchmale Spitze auslaufende, leichte, häutige Subſtanzen; eigentlich die Schalen der Eier einer Rachenart, die man in Seeland und Holland findet. Sie wurden ehemahls abergläubiſcherweiſe als Arzneymittel gebraucht.

Muriatiſche Erde, ſ. Talkerde.

Murmelthier. *Artomys marmota Gm.* Ehemals war davon das Fett (*Axungia muris alpini*) offizinell.

Mus. *Roob ſeu Rohob.* So nennt man den durch Abrauchen eingedickten Saft verſchiedener Beeren, z. B. der Holunderbeere, der Ebereſchen, u. a. m. Man zerquetſcht erſt die Beere, läſst ſie dann ein paar Tage ruhig ſtehen, preſst hernach den Saft aus, und dickt ihn unter fleiſsigem Umrühren zur Honigdicke ein.

Die fleiſchigen Früchte, z. B. Tamarinden, Pflaumen u. a. m., pflegt man wohl auch mit ein wenig Waſſer in einem zinnernen oder irrdenen Gefäſse weich zu kochen, dann durch einen feinlöchrichten Durchſchlag von verzinntem Eiſenblech oder durch ein grobes Haarſieb zu reiben, und das Durchgeriebene zum Muſe (*Pulpa*) einzudicken. Eben ſo verfährt man mit dem ſammt den Samen aus den geſpaltenen Kaſſienſchoten mit einem Spatel ausgeſtoſſenen Marke, um es zum Kaſſienmuſe (*Pulpa Caſſiae*) zu machen. Dieſen Muſen ſetzt man gewöhnlich noch den achten bis vierten Theil ihres Gewichts weiſsen Zucker zu, damit ſie ſich länger aufbewahren laſſen, ohne zu verderben.

Den Muſen mehr ſchleimiger Früchte giebt man auch den Namen Gallerten, Sulzen oder Marmeladen (*Gelatina Ribeſiorum, Berberum, Miva ſeu Marmelada Cydoniorum*). Ihre Verfertigungsart iſt dieſelbe,

nur

nur daſs man mehr Zucker zu ihrer Zubereitung nimmt. Die Zubereitung der meiſten dieſer Artikel überläſst man jetzt mit Recht den Zuckerbäckern, da ſie mehr zu den Leckereien der Tafel, als zu den Arzneimitteln gehören.

Muſcae hiſpanicae, ſ. Kanthariden.

Muſcari, ſ. Muskathyazinthe.

Muſchattellerkraut, ſ. Muſkatellerſalbei.

Muſchelſchalen, ſ. Fluſsmuſchel.

Muſcipula, ſ. Pechnelkenleimkraut.

Muſcus acaciae, ſ. Schlehenflechte.

Muſcus albus quernus, ſ. Haarflechte.

Muſcus aphthoſus, ſ. Faſchflechte.

Muſcus arboreus, ſ. Entenflott.

Muſcus arboreus, ſ. Haarflechte.

Muſcus aureus capitatus, ſ. Gülden-Haarmoos.

Muſcus caninus, ſ. Hundsflechte.

Muſcus clavatus, ſ. Bärlappkolbenmoos.

Muſcus corallinus, ſ. Mooskoralline.

Muſcus cranii humani, ſ. Steinflechte.

Muſcus Helmintochorton, ſ. Wurmtanz.

Muſcus islandicus, ſ. Iſsländerflechte.

Muſcus pulmonarius, ſ. Lungenflechte.

Muſcus pyxidatus, ſ. Büchſenflechte.

Muſcus quernus, ſ. Haarflechte.

Muſcus terreſtris, theils Hundsflechte, theils Gülden-Haarmoos.

Muſivgold, oder unächtes Malergold. *Aurum muſivum ſeu moſaicum.* Dieſes Präparat beſitzt eine goldähnliche Farbe, iſt ſtarkglänzend und fühlt ſich ſchuppig an. Man bedient ſich deſſelben mit Gummiwaſſer

angerieben, als eine goldfarbene Dinte zum Schreiben und Malen, ferner zum Bronziren; auch reibt man die Kiſſen der Elektriſirmaſchienen damit ein, um die Elektrizität zu verſtärken.

Nach der ältern Vorſchrift von Woulfe bereitet man das Muſivgold auf folgende Art: Man ſchmilzt 12 Unzen engliſches Zinn, ſetzt drei Unzen Queckſilber hinzu, und reibt das erhaltene Amalgam mit 7 Unzen Schwefel und 3 Unzen Salmiak aufs genaueſte zuſammen. Die Miſchung wird in einen Kolben geſchüttet, und in den Sand eines Sandbades ſo geſtellt, daſs derſelbe die Oberfläche der Miſchung bedeckt. Man giebt anfangs einige Stunden lang eine ſehr gelinde Hitze, nachher aber verſtärkt man ſie beträchtlich, und hält damit noch einige Stunden lang an. Auf dem Boden des Gefäſses findet man dann das Muſivgold. Iſt die Hitze aber zu ſtark geweſen, ſo daſs die Maſſe in Fluſs gekommen iſt, ſo findet man eine bleigraue Maſſe, die ſich wie Schwefelzinn verhält, und man erhält wenig oder gar kein Muſivgold.

Chaptal bemerkt, daſs wenn der Kolben, nachdem er ſorgfältig verklebt worden iſt, unmittelbar auf glühende Kohlen geſtellt wird, ſich die Miſchung entzündet, und im Halſe des Kolbens ſich das Muſivgold in groſsen Schuppen, von der ſchönſten goldgelben Farbe ſublimire. Einigemahl erhielt er durch dieſes Verfahren das Muſivgold in ſechseckigen Blättern.

Das Queckſilber iſt zur Bereitung des Muſivgoldes nicht abſolut nothwendig. So erhält man ein ſchönes Muſivgold, wenn man acht Unzen ſalzſaures Zinn mit kohlenſtoffſaurem Natrum niederſchlägt, den ausgewaſchenen und getrockneten Niederſchlag mit vier Unzen Schwefel vermiſcht, und dem gehörigen Feuersgrade ausſetzt. Auch wenn man ſalpeterſaures Zinn durch flüſſiges ſchwefelſaures Kali niederſchlägt, den Niederſchlag

ſchlag

fchlag auswäfcht, und nach dem Trocknen mit dem vierten Theile Salmiak und einem halben Theil Schwefel vermifcht, und einer gehörigen Hitze ausfetzt, fo erhält man ein fchönes Mufivgold.

Pelletier, der fich vorzüglich mit Verfuchen über diefen Gegenftand befchäftiget hat, machte fehr intereffante Erfahrungen. Gleiche Theile Zinnfeile, Schwefel und Salmiak gaben bei der Deftillation hydrothionfaures Ammoniak, Hydrothionfäure, zum Theil unverändertes falzfaures Ammoniak, und im Rückftande war Mufivgold. Schwefelzinn mit einem Zufatz von Salmiak deftillirt, gab kein Mufivgold, fondern blos eine fchwarze aufgeblähete zerreibliche Maffe. Sechshundert Gran Schwefelzinn mit gleichen Theilen gepülverten Schwefel und Salmiak vermifcht, gaben eine Unze fchönes Mufivgold. Pelletier bediente fich zu diefen Verfuchen eines flachen weiten Schmelztiegels, den er nur bis auf ein Drittheil anfüllte. Den Tiegel verfchlofs er mit einem ins Innere paffenden Deckel, welcher bis einen Zoll von dem Inhalt des Tiegels eindrang, und bedeckte diefen mit einem zweiten Deckel, welchen er forgfältig verfchlofs. Der Tiegel wurde in einen gröfsern geftellt, und die Zwifchenräume mit Sand ausgefüllt. Diefen ftellte er auf den Roft eines gewöhnlichen Ofens, und gab vorfichtig Feuer. Ueberhaupt fand er, dafs, um ein fchönes Mufivgold zu erhalten, man eine gelinde, aber anhaltende Hitze anwenden müffe.

Das Refultat aus einer grofsen Reihe von Verfuchen, die erwähnter Chemiker anftellte, war: dafs das Mufivgold eine Verbindung des mit Sauerftoff verbundenen Zinnes mit Schwefel fey, fo, dafs es in diefem Zuftande fich mit einem gröfsern Antheil Schwefel vereinigen könne, als im metallifchen Zuftande; denn das Schwefelzinn gab erft Mufivgold bei einem Zufatze

von Schwefel und Salmiak. Nach **Pelletier** enthält das Muſivgold zwiſchen 0,35 bis 0,40 Schwefel, das Schwefelzinn hingegen enthält nur 0,16 bis 0,17 Schwefel.

Prouſt beſtätiget durch noch mehrere Verſuche, daſs das Zinn im Muſivgold mit Sauerſtoff verbunden iſt, er zeigt aber zugleich, daſs es ſich darinne auf einer Stufe der Oxydation befindet, die noch niedriger iſt, als die, auf welcher das unvollkommene Zinnoxyd oder das Zinnoxydul ſteht. Das Muſivgold würde man alſo ſyſtematiſch **Schwefelzinnoxydul** nennen können.

Wenn man die Auflöſung des Zinnes in Salzſäure, die im friſchen Zuſtande das Zinn als Oxydul enthält, in einer Retorte ſo weit konzentrirt, bis ſie erſtarrt, dann den trocknen Rückſtand mit Schwefelblumen vermiſcht, und das Ganze nach und nach erhitzt, ſo geht gleich im Anfange flüchtiges, rauchendes, ſalzſaures Zinn über; der überflüſsige Schwefel ſublimirt ſich im Retortenhalſe, und auf dem Boden bleibt ein Kuchen, im Halſe ein Anflug von Muſivgold zurück. Es hat ſich in dieſem Verſuche das ſalzſaure Zinn in zwei Theile getheilt, der eine hat dem andern alle ſeine Säure und auch einen Theil ſeines Sauerſtoffs abgetreten, wodurch jener in rauchendes ſalzſaures Zinn verwandelt wurde; das auf das Minimum der Oxydation gebrachte Zinn hingegen hat ſich mit dem Schwefel zu Muſivgold vereiniget.

Wenn man in einer tarirten Retorte bei gelinder Wärme 50 Theile Schwefel mit 100 Theilen grauen Zinnoxydul, das durch ſchwaches Glühen von Feuchtigkeit befreit worden iſt, erhitzt, ſo entzündet ſich das Gemenge bei einer gewiſſen Temperatur. Fährt man nun fort ſchwache Rothglühhitze zu geben, ſo lange bis aller überflüſsige Schwefel ſich im Halſe der

Retorte verdichtet hat, ſo findet man im Rückſtande ein ſchönes Muſivgold, das am Gewichte 120 bis 121 Theile beträgt. Während dieſer Operation entwickelt ſich aber auch etwas ſchwefligte Säure, ein Beweis, daſs das Oxydul noch etwas Sauerſtoff verliehrt, während es mit dem Schwefel zuſammentritt. Im Muſivgolde iſt alſo das Zinnoxyd auf einer noch niederern Stufe der Oxydation, als im grauen Oxydul.

Wird vollkommenes Zinnoxyd mit Schwefel erhitzt, ſo erzeugt ſich eine reichliche Menge ſchwefligte Säure, und als Rückſtand bleibt Muſivgold. Das Zinnoxyd verliehrt alſo allen Sauerſtoff, bis auf den, der es in den Zuſtand des unbekannten im Muſivgolde enthaltenen Zinnoxyduls verſetzt. In einer höhern Temperatur aber bleibt auch dieſer Sauerſtoff nicht mit dem Metalle verbunden, ſondern tritt an den Schwefel, der als ſchwefeligte Säure entweicht. Ein anderer Theil des Schwefels bleibt mit dem Metalle verbunden zurück und bildet damit das Schwefelzinn.

Kalilauge löſet in der Wärme das Muſivgold ruhig auf, und dieſe nimmt eine grünlichte Schattirung davon an. Säuren ſcheiden aus dieſer Auflöſung ein gelbes Pulver ab, das nicht mehr Muſivgold, ſondern hydrothionſaures Zinnoxyd iſt. Es hat alſo eine Waſſerzerlegung ſtatt gefunden; während die Baſis des Muſivgoldes demſelben den Sauerſtoff raubte, um auf die höchſte Oxydationsſtufe zu gelangen, verband ſich der Waſſerſtoff mit Schwefel, um Hydrothionſäure zu bilden, und auf dieſe Art wurde das Muſivgold in hydrothionſaures Zinnoxyd verwandelt.

Weder die Salzſäure noch die Salpeterſäure löſen das Muſivgold auf, blos Salpeterſalzſäure bewirkt durch langes Sieden eine Auflöſung, es entſteht dadurch ein höchſt oxydirtes ſchwefelſaures Zinn, das durch die

Hitze

Hitze zerſetzt wird, Schwefelſäure ausgiebt, und ein vollkommenes Zinnoxyd hinterläſst.

Muſivſilber, unächtes Malerſilber. Das Muſivſilber iſt nichts anders als eine Verbindung, welche man durchs Zuſammenſchmelzen gleicher Theile Zinn und Wiſsmuth erhält, und wozu man noch ſo viel Queckſilber ſetzt, als nöthig iſt, um das Gemiſche auf einem Reibeſtein zu einem feinen ſilberfarbenen Pulver zerreiben zu können. Drei Theile Zinn und eben ſo viel Wiſsmuth erfordern anderthalb Theile Queckſilber. Man bedient ſich des Muſivſilbers mit Eiweiſs oder Gummiwaſſer angerieben zum Malen und Schreiben. Der Anſtrich oder die Schrift wird nach dem Abtrocknen mit einem Zahn polirt.

Muſkatellerſalbei. *Salvia Sclarea L.* Eine Pflanze der zweiten Klaſſe; ſie unterſcheidet ſich von andern Salbeiarten durch die runzlichten, herzförmiglänglichten, langbehaarten, ſägeartig gezahnten Blätter und farbigen Deckblätter, welche länger als die Blumendecke, hohl und ſcharfzugeſpitzt ſind. Das Vaterland iſt Aſien, allein man findet ſie häufig in unſern Gärten, woſelbſt ſie im Juli blüht. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 484.)

Das Kraut (*Herba Sclareae, Hormini, Gallitrichi*), welches ſtark, nicht angenehm riecht und bitterlich ſchmeckt, war vormals offizinell.

Muſkathyazinthe. *Hyacinthus Muſcari L.* Eine Pflanze der 6 Kl. mit einförmigen Blumenkronen, die einander alle gleich ſind, und eine röthlichgrüne Farbe beſitzen. Das Vaterland dieſer Wurzel iſt Aſien, die Pflanze kömmt aber auch ſehr gut in unſern Gärten fort.

Die groſse weiſslichte mit vielen Häuten durchwebte Wurzel (*Rad. Muſcari*) beſitzt einen bittern Geſchmack, und iſt ein ſehr wirkſames Brechmittel. Es ver-

verdient eine Prüfung, ob nicht dieſe Wurzel die Stelle der Ipecacuanha vertreten kann.

Muſkatmacisbaum. *Myriſtica aromatica Murr. Myriſtica moſchata Gm.* Die Botaniker ſind in der Beſtimmung dieſes Baums noch nicht ganz einig, und es iſt ſehr zu vermuthen, daſs es mehrere Arten der *Myriſtica* giebt, welche dieſe Früchte liefern. Er ſoll die Gröſse eines Birnbaums beſitzen. Thunberg erhielt in den neuern Zeiten eine Flaſche aus Oſtindien geſchickt, in welcher zwei Arten des Muſkatennuſsbaums enthalten waren; die eine hatte nur eine Frucht, die andere aber eine Frucht und männliche Blüthen zugleich. Die wenigen Zweige, die Thunberg vor ſich hatte, lieſsen ihn vermuthen, daſs die *Myriſtica* in die 21 Kl. gehöre, da an dem einen Zweige ſich abgeſonderte männliche Blüthen befanden, und weibliche, die keine Zeigen des männlichen Geſchlechts trugen. Thunberg unterſcheidet beide Arten ſo. Die eine *Myriſtica moſchata* hat feine glatte Zweige, lanzetförmige Blätter, und glatte rundliche Früchte; die andere Art *Myriſtica tomentoſa* hat eiförmige, länglichte Blätter, und Kelch und Frucht ſind mit einem dichten braunen Filz bedeckt.

Der Baum wächſt auf mehrern moluckſchen Inſeln, vorzüglich Banda, Naura, Lantono und Pulcnay auf bergichten ſchattigten Gegenden, und iſt neuerdings auch mit vielem Glück auf einige weſtindiſche Inſeln verpflanzt worden.

Von dieſem Baum kommen die Muskatennüſſe (*Nuces moschatae*). Dieſe ſind eigentlich der Kern der Muskatenfrucht. Die Frucht ſelbſt hat die Gröſse einer Pfirſche, und iſt der Länge nach eingekerbt. Wenn ſie reif iſt, wird ſie eingeſammelt; die äuſsere Schale bricht dann von ſelbſt auf. Unter dieſer liegt nun die Nuſs ſelbſt

ſelbſt, mit einer harten ſchwarzen Schale umgeben, und unter derſelben iſt der Kern oder die Muskatennuſs enthalten. Zwiſchen der äuſſern fleiſchigen Schale der Muskatennuſs und der innern härtern Schale befindet ſich aber noch ein beſonderes, fleiſchiges, äuſſerſt gewürzhaftes Gewebe, oder die ſogenannte Muskaten- oder Macisblume (*Macis*). Es iſt im friſchen Zuſtande carmoiſinroth, getrocknet aber dunkelgelb. Es iſt markig, in Lappen getheilt, und von angenehmen gewürzhaften Geruch und Geſchmack. Je dünner und beugſamer es iſt, je lebhafter die Farbe, je durchdringender der Geruch und Geſchmack, deſto vorzüglicher iſt es. Durch Deſtillation erhält man daraus $\frac{1}{24}$ eines feinen ätheriſchen Oels, und durch das Auspreſſen des friſchen Gewebes ein butterhaftes, dunkelröthlich gelbes fettes Oel.

Die Muskatennüſſe ſelbſt werden gleich an Ort und Stelle nach ihrer verſchiedenen Güte ſortirt, und vor dem Verſenden in Kalkwaſſer gelegt, und dann wieder abgetrocknet. Die von den Würmern zernagten Nüſſe heiſſen Rumpen oder Rompen. Die guten Muskatennüſſe müſſen dicht, ſchwer, äuſſerlich runzlicht, und hellbraun ſeyn. Wenn man ſie zerſchneidet; ſo müſſen ſie ein marmorirtes Anſehen beſitzen, einen durchdringenden, angenehmen Geruch von ſich geben, und fettig gewürzhaft ſchmecken. Die von den Würmern zernagten, ſchwach ſchmeckenden Nüſſe taugen nichts. Aus Gewinnſucht wird bisweilen den guten Muskatennüſſen eine andere Frucht beigemiſcht, die faſt das Anſehen der Muskate beſitzt, aber ganz geruchlos iſt, und durchaus gar keinen der ächten Muskatennuſs ähnlichen Geſchmack beſizt. Ja man findet wohl aus einem Teige künſtlich nachgemachte Muskatennüſſe darunter. Dieſer grobe Betrug iſt aber ſehr leicht zu entdecken.

Durch

Durch Deſtillation mit Waſſer geben ſechzehn Unzen Muskatennüſſe ein bis zwei Loth eines ätheriſchen Oeles (*Oleum Nuc. moſchatae deſtillatum*) und durch Auspreſſen, den achten, ſelten den fünften Theil eines wohlriechenden ausgepreſsten Oels (*Oleum Nuciſtae expreſſum ſeu Balſam. Nuc. moſchatae.*). Es wird bereitet, indem man die geſtoſſenen und in einem Beutel enthaltenen Muskatennüſſe heiſſen Waſſerdämpfen ausſetzt, und ſie dann zwiſchen einer erwärmten Preſſe auspreſst. Es beſitzt eine rothgelbe Farbe, die Konſiſtenz eines weichen Talgs, und einen gewürzhaften Geruch und Geſchmack.

Nach Schraders Unterſuchung beſteht das ächte ausgepreſste Muskatennuſsöl aus dreierlei Subſtanzen: 1) einem ätheriſchen Oele; 2) einer bräunlichgelben, weichen fettigen Subſtanz, welche ſich auch kalt im Aether und im Alkohol auflöſt, und mit dem Waſſer nicht überdeſtilliren läſst, und 3) einer geruchloſen, weiſsen, pulverartigen Subſtanz, welche ſich kalt weder im Alkohol, noch im Aether auflöſen läſst, ſich übrigens wie Talg verhält, und den gröſsten Theil im ausgepreſsten Muskatenöle ausmacht. In der Hitze löſet ſich das ächte Muskatennuſsöl ſowohl im Aether als im Alkohol auf, allein bei dem Erkalten ſcheidet ſich die weiſse Subſtanz aus. Aus einer ſolchen leichtern oder klareren Auflöſung in der Hitze läſst ſich alſo einigermaaſsen auf die Reinheit, oder auf einen Zuſatz ſchlieſſen, aber nicht vollkommen; denn das Mark aus Rindsknochen, und Wachs löſen ſich auch in beiden Flüſſigkeiten in der Hitze auf, wiewohl nicht in ſo groſſer Menge. Uebrigens fand Schrader, daſs das verkäufliche Muskatenöl, das er aus Holland erhalten hatte, ſich bei einer Vergleichung mit ächten, ſelbſt bereiteten, wie ächtes verhielt.

Die Muskatennuſs iſt, wie bekannt, nicht blos in der Arzneikunde gebräuchlich, ſondern wird noch häufiger als Gewürz angewandt. Man behauptet, daſs vor der Sperrung des Handels jährlich 250000 Pfund Nüſſe und 100000 Pfund Blumen nach Europa gebracht worden ſind.

Mutterharz, von

Mutterharzgalbanum. *Bubon Galbanum L.* Eine Schirmpflanze der 5ten Kl., mit rautenförmigen, gezähnten, geſtreiften Blättchen, und wenig Blumenſchirmen. Sie wächſt in Afrika und Perſien. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 416.)

Alle Theile der friſchen Pflanze enthalten einen Milchſaft, der aus den Knoten älterer Pflanzen von ſelbſt ausflieſst; gewöhnlich ſchneidet man den Stengel der Pflanze einige Zoll hoch über der Wurzel ab, ſammelt den ausflieſſenden Milchſaft, trocknet ihn an der Luft aus, und bringt ihn dann als Mutterharz oder Galbanum (*Gummi Galbanum*) in Handel. Man erhält gewöhnlich zweierlei Sorten, das Mutterharz in Körnern, (*Galbanum in granis*), welches in Stücken von der Gröſſe einer Haſelnuſs vorkömmt, von auſſen halbdurchſichtig, röthlich und inwendig weiſsgefleckt iſt; und das Mutterharz in Kuchen, (*Galbanum in maſſis*), welches in groſſen, zuſammengefloſſenen Stücken beſteht, und mehr oder weniger rein iſt. Die erſte Sorte iſt die beſte, allein auch die zweite iſt zu gebrauchen, wenn ſie nur rein und nicht verfälſcht iſt.

Das Galbanum muſs glänzend, etwas trocken ſeyn, viele helle, weiſsgelbe Stücke enthalten, einen ſehr ſtarken, eigenthümlichen Geruch, und einen erwärmenden, bitterlichen, etwas beiſsenden Geſchmack beſitzen.

ſitzen. Es darf nicht mit Sand, Holz oder andern Unreinigkeiten vermengt ſeyn, muſs in der Hand bald weich und klebrig werden, überhaupt in der Wärme leicht zerflieſſen. Bisweilen wird es mit ſchlechtem Ammoniakgummi und noch einem andern rothen Gummi, das aus Sizilien kömmt, verfälſcht

Das Waſſer löſet den gröſsten Theil des Galbanum auf, doch iſt die Auflöſung trübe, und ſtellt eine ſchmuzige Milch vor. Alkohol nimmt von Galbanum nur eine geringe Menge in ſich, deſto reichlicher aber löſet es ſich im Wein auf. Durch Deſtillation erhält man aus dem Galbanum $\frac{1}{18}$ eines ätheriſchen Oels (*Oleum deſtillatum Galbani*), das ganz den Geruch des Schleimharzes beſitzt.

Mutterkraut, theils Magdblumenmettram, theils Fallkrautwohlverleih.

Mutterkümmel, ſ. Kramkümmel.

Mutterlauge. Unter dieſem Namen verſteht man diejenige Flüſſigkeit, welche nach Kriſtalliſation eines Salzes zurückbleibt. Oft enthält ſie nichts weiter als die Beſtandtheile des Salzes, was daraus angeſchoſſen iſt, und giebt dann durch weiteres Verdunſten noch dieſes Salz in Kriſtallen, oder wenn extraktive Theile die Kriſtalliſation deſſelben verhindern, ſo bleibt es doch zurück, wenn man die ſämmtliche Flüſſigkeit verdunſtet. Oft aber enthält ſie auch andere Salze, wie z. B. die Mutterlauge bei der Bereiung des Salpeters, Kochſalzes, Alauns u. ſ. w., und kann ihrer verſchiedenen Natur nach noch zu verſchiedenen andern Zwecken benutzt werden; ſo gewinnt man aus der Mutterlauge vieler Salzlſoolen ſchwefelſaures Natrum, oder ſchwefelſaure Talkerde, oder ſcheidet aus denen, welche

che salzsaure Talkerde enthalten, die Talkerde ab, oder benutzt sie zur Bereitung des Salmiaks etc.

Mutternäglein oder Mutternelken, s. Gewürznelkenbaum.

Mutterwurzel; theils Bärwurzgleiss, theils Fallkrautwohlverleih.

Mutterzimmt, von

Mutterzimmtlorbeer. *Laurus Malabathrum L.* Ein noch unbeschriebener Baum auf Malabar, dessen Rinde unter dem Namen Mutterzimmt, oder auch Kassienzimmt (*Cassia lignea, Canella malabarica, Xylocassia*) im Handel vorkömmt. Diese Rinde ist in Röhren gerollt, von dunkler Farbe, dicker als der Zimmt, auch härter und auf der Oberfläche rauher. Der Geruch und Geschmack ist zwar dem Zimmt ähnlich, allein weit schwächer von Geschmack und weit beissender. Der Bruch ist glatt, nicht faserig. Wenn das Pulver dieser Rinde mit kochendem Wasser übergossen wird, so liefert es einen schleimigen, leicht gerinnenden Aufguss.

Mya margaritifera L., s. unter Perlen.

Mya pictorum L., s. Flussmuschel.

Myagrum perenne L., s. Winterdort.

Myconskerze. *Verbascum Myconi L.* Sie unterscheidet sich von den andern Species des *Verbasci* durch einen nackten Schaft, und wollige Wurzelblätter. Die Pflanze ist klein, blühet mit blauen Blumen in den dunklen Hainen der Pyrenäen. Ehemals waren die runzlichten, etwas eingeschnittenen, rauhen Blätter (*Folia auriculae ursi*) offizinell.

Myconswucherblume. *Chrysanthemum Myconi L.* Eine Pflanze der 19 Kl. mit zungenförmigen, stumpfen,

säge-

ſägeartig gezahnten Blättern und gleichförmigen Blumendeckſchuppen. Sie wächſt als ſtrauchartiges Sommergewächs im ſüdlichen Europa, uud blüht mit hochgelben Blumen (*Flor. bellidis luteae*), die vormals offizinell waren.

Myoſottis Lappula L. Klettenmäuſeohr.

Myrica Gale L., ſ. Myrtengagel.

Myrica humilis, ſ. Zwergheide.

Myriſtica, ſ. Muskatmacisbaum.

Myrobalana bellirica, chebula, citrina, damaſconia, emblica, flava, indica, nigra, ſ. unter

Myrobalanen. *Myrobalanae. Myrobalanorum quinque ſpecies.* Unter dieſem Namen kommen oſtindiſche getrocknete Früchte, welche eine Kernnuſs enthalten und in den ältern Zeiten häufig als Laxiermittel angewendet wurden. Wahrſcheinlich ſtammen ſie nicht von einem Baume, ſondern von mehreren ab, aber zur Zeit kennt man die Mutterpflanzen der verſchiedenen Sorten noch nicht. Man erhält im Handel von dieſen Früchten fünf Sorten:

1) Die aſchfarbenen Myrobalanen. *Myrobalanae emplicae*, welche ſechseckig, ſchwärzlicht, von der Gröſſe einer kleinen Wallnuſs, ohne Geruch und von bitterlich zuſammenziehendem Geſchmack ſind.

2) Die gelben Myrobalanen. *Myrobalanae citrinae ſeu flavae*; ſie ſind länglichtrund, länger als ein Zoll, wenig runzlicht, mit fünf hervorragenden Ecken, und fallen ins Gelblichte.

3) Die groſsen ſchwarzbraunen Myrobalanen. *Myrobalanae Chebulae*; ſie ſind gröſſer als die vorigen, eiförmig, dunkelbraun, mit hervorragenden Rippen.

4) Die bellirifchen Myrobalanen. *Myroballanae belliricae*, haben die Gröſſe einer Nuſs, ſind länglicht oder rundlich, und graubraun.

5) Die indianifchen Myrobalanen. *Myroballanae indicae ſeu nigrae*, ſind kleiner als alle die vorigen, eirund, länglicht, gerippt, runzlicht, von auſſen ſchwarz, inwendig faſt pechartig.

Die erſte Sorte, oder die aſchfarbenen Myrobalanen kommen vom *Phyllardus emblica L.*, einem Baume, der in die 21 Klaſſe gehört, und in Malabar, Zeilon, Cochinchina und in China wächſt. (Abbild. Zorn *pl. med. tab.* 347).

Die *Myrobalanae chebulae* — ſollen nach Retzius von *Terminalia Chebula* einem in Oſtindien wachſenden Baume eingeſammelt werden, was aber noch nicht gewiſs iſt.

Sämmtliche Myrobalanen ſind jetzt auſſer Gebrauch gekommen, und das mit Recht, denn ihre Stelle wird durch beſſere Arzneimittel hinreichend erſetzt.

Myroxylon peruiferum L., ſ. Perubalſambaum.

Myrrha oder

Myrrhen. *Myrrha vera*. Ein Schleimharz, das aus Egypten, dem öſtlichen Ufer des glücklichen Arabiens und aus Aethiopien kömmt; es ſoll aus einem ſtachlichten Strauche flieſſen, der noch nicht näher bekannt iſt.

Wir erhalten die Myrrhe in rundlichen, eckigen, nicht an einander hängenden Stückchen von verſchiedener Gröſſe. Sowohl die beſte Sorte (*Myrrha electa*) als auch die geringere (*Myrrha in ſortis*) beſteht aus Stückchen von verſchiedener Beſchaffenheit, und muſs daher ausgeleſen werden. Die ausgeſuchte ächte

Sorte

Sorte (*Myrrha vera, pinguis, rubra*) ist von gleichartig rothbrauner oder gelblicht-rother Farbe, ziemlich durchscheinend, zerbrechlich, hart, leicht, im Bruche ungleich, ziemlich glänzend, von starkem gewürzhaft balsamisch-bittern Geschmack, und specifisch-aromatischen Geruch. Am Licht brennt sie mit heller Flamme, ohne zu schmelzen. Der Alkohol zieht daraus ohngefähr $\frac{1}{12}$ Harz aus, das sich durch Wasser aus der Auflösung wieder niederschlagen läst. Das Wasser löset sie sehr unvollkommen auf. Reibt man die Myrrhe mit Kampfer, so wird sie weich. Sie löset sich weder in fetten, noch ätherischen Oelen vollkommen, aber in der weinigen Aetzammoniumflüssigkeit und in den versüsten Säuren auf. Durch Destillation erhält man daraus eine geringe Menge eines sehr gewürzhaft riechenden, sich bald verdickenden ätherischen Oels (*Oleum Myrrhae destillatum*)

Bei dem Auslesen der Myrrhe verwirft man die schwarzen, undurchsichtigen Stücken oder fremdartigen Harze und Gummen. Eine Betrügerei, die häufig vorkommt, ist die, dass man Kirschgummi und andere Gummen mit Myrrhentinktur öfters befeuchtet, und dann an der Luft abtrocknen läst, wodurch sie im Aeussern der ächten Myrrhe sehr ähnlich werden. Man muss daher bei dem Sortiren vorzüglich die grössern Stücke von einander schlagen, und das Innere prüfen.

Anstatt der ehemaligen Bereitung des uneigentlich sogenannten Myrrhenöls (*Liquamen myrrhae, Liquor myrrhae, Oleum myrrhae*), die darinne bestand, dass man ein hart gekochtes Ei von einander schnitt, die Dotter herausnahm, und an deren Stelle mit Myrrhenpulver ausfütterte, dann die zusammengebundenen Hälften im

Keller über einer Schüſſel aufhieng, worauf eine rothe Feuchtigkeit herauströpfelte — läſst man jetzt die gepulverte Myrrhe mit acht Theilen Waſſer oder Bier einmal aufwallen, und dann durchſeihen.

Myrrhenkraut, ſ. Durchwachsſmyrne.

Myrrhis major, ſ. Riechkörbel.

Myrtacantha, ſ. Mäuſedornbuſch.

Myrte, ſ. Gerbermyrte.

Myrtengagel. *Myrica Gale L.* Ein Strauch aus der 22 Kl. mit lanzettförmigen, etwas ſägeartig gezähnten Blättern, der zwei bis drei Fuſs hoch wird, und in nördlichen Ländern im Mai und Iunius mit hellröthlichen Kätzchen blühet. (Abb. Zorn *pl. med. tab.* 217).

Die Zweige mit den myrtenförmigen Blättern (*Hb. Myrti brabantici ſeu Gales, Chamelaeagni*), welche einen gewürzhaften Geruch, und bittergewürzhaften herben Geſchmack beſitzen, waren ſonſt offizinell.

Myrtilli, die Beeren von Blaubeerheidel.

Myrtus brabantica, ſ. Myrtengagel.

Myrtus caryophyllata, ſ. Nelkenmyrte.

Myrtus communis L., ſ. Gerbermyrte.

Myrtus jamaicenſis, ſ. Gewürzmyrte.

Myrtus Pimenta L., ſ. Gewürzmyrte.

Mytilus margaritiferus L., ſ. Perlen.

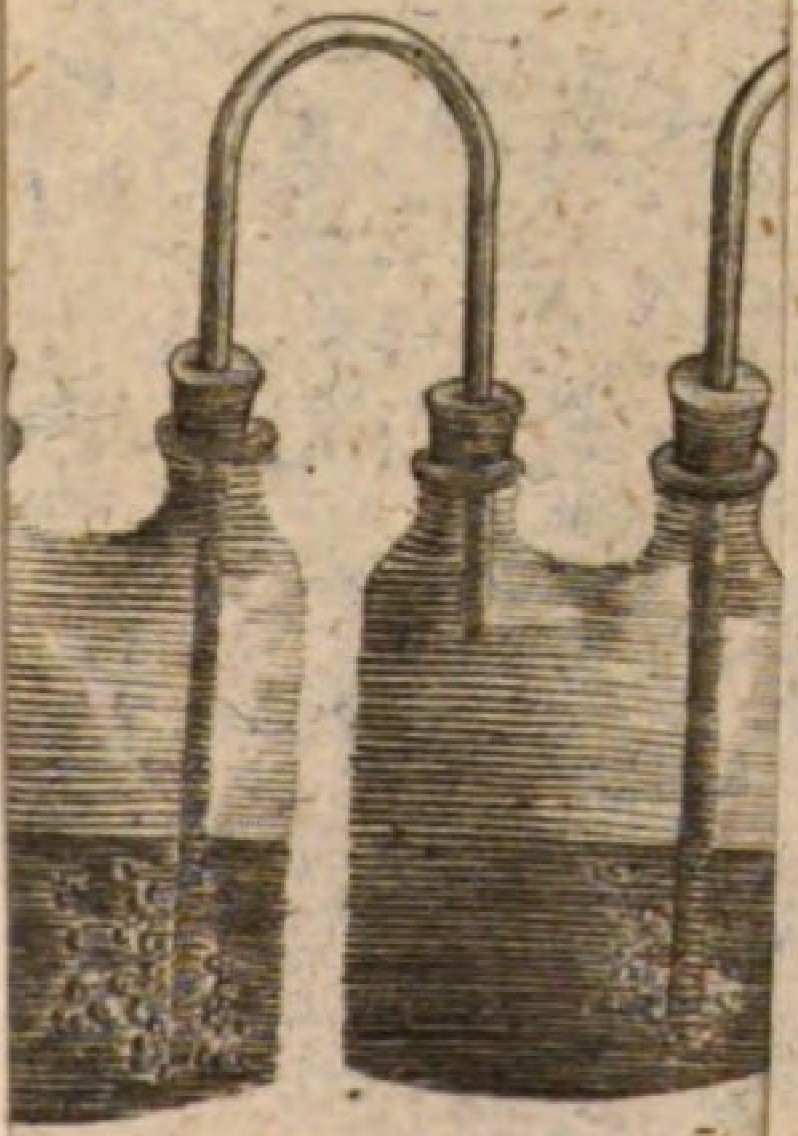
Myxae die Beeren der Bruſtbeerſebeſte (w. ſ.)

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

5

Fig:6.





BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Trommsdorff, Johann Bartholomäus,

Die Apothekerkunst in ihrem ganzen Umfange nach alphabetischer Ordnung

Bd.: 2

Erfurt 1809

M.med. 1048 f-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10288949-5